MTP-1

MÓDULO DE TREINAMENTO PROGRAMADO

TREINAMENTO DE HARDWARE

microtec

DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS

SETOR DE TREINAMENTO DE HARDWARE

MANUAL DE MANUTENÇÃO EM CAMPO

PC / XT / AT

ELABORAÇÃO: Marcelo Oka
Francisco Simões Filho
Edge Gerdullo Junior
Claudio Nicotra

SUPERVISÃO: Marcelo Ortolan

DIREÇÃO: Gilberto Marangão

FOLHA DE REVISÕES

PÁGINAS ALTERADAS	PÁGINAS INCLUÍDAS	REVISÃO ATUAL
		revisão 0
	67a, 74a	revisão 1
6, 10, 12, 13, 17, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 39, 41, 42, 45.	- - -	revisão 2
-	23a, 23b, 74b.	
47	47, 47a, 47b.	
51	51, 51a, 51b.	
67	67a.	
64, 65, 66, 67, 68, 69 70, 71, 72, 73, 74.	- -	revisão 3
Todas: reorganização de páginas do manual.	-	revisão 4
Geral: introdução do equipamento MAT286.	-	revisão 5

- ÍNDICE -

Página

1 - INTRODUÇÃO

Este manual apresenta informações mínimas necessárias ao técnico de campo que possibilitam consultas rápidas para instalação, manutenção e configurações.

1.1 - PRODUTOS

Aqui descreveremos os seguintes equipamentos MICROTEC:

- PC2001
- XT2002
- XT2002 MASTER
- XT2001
- PCPAQ
- XTPAQ
- MAT286
- EXP

II - OPERAÇÃO

2.1 - INFORMAÇÕES INICIAIS

Controles acessíveis ao operador:

. Chave liga/desliga (Push-Button)	Todos
. Drive(s) flexível(is)	Todos
. Drive fita streamer	XT/AT
. Chave comutadora de Clock 4,77 / 8 Mhz	XTM
. Chaveamento de Clock via software 6 /8 MHz	AT
. Winchester(s)	XT/AT

Sistema Operacional (MSDOS):

O Sistema Operacional é o software destinado a controlar as funções básicas entre o operador e o microcomputador. É composto de rotinas para:

. receber, analisar e processar comandos do usuário

. informar condições operacionais por mensagens

. receber informações digitadas e gravá-las em disco

. publicar informaçõees em vídeo,impressora e outros

. preparar discos

. criar, copiar, comparar, modificar e eliminar informações dos discos

. habilitar, modificar e desabilitar condições

Rotina de Inicialização:

1) Procedimento de início com micro desligado:
Com disco MSDOS no drive A, ligar, os periféricos e o micro; sinais: luz do teclado acesa, alarme,logotipo

1a) Procedimento de início com micro ligado:
Com disco DOS86 no drive A,teclar juntas Ctrl-Alt-Del; sinais: alarme sonoro, logotipo

2) É efetuado um auto-teste de memória RAM....:

Testando a Memória * XX-NNNN

se o equipamento for XT aparecerá a mensagem:

BIOS CDR
Versão x.x

se o equipamento for AT aparecerá a mensagem:

AGUARDE - SISTEMA INICIALIZANDO

3) Coloque o disquete contendo o MSDOS no drive "A" e feche a porta.

4) A tela apresentará o logotipo do equipamento após um breve apito.

5) O cursor aparece na tela enquanto o drive "A" estiver sendo acessado para efetuar a leitura do sistema operacional em disquete.

6) Responder "Nova data:", com dia-mês-ano, "Nova hora:", com hora : min : seg.centésimo; "Ret" ou "Enter" mantêm os dados antigos.

7) "A>": indica que o drive principal A: aguarda comandos do DOS.

Mudança do drive principal

Digitar drive desejado (A,B,C,..), seguido de ":" e "ENTER".

2.2 - *MANUSEIO DOS UTILITÁRIOS VIA "BARRA DE ESPAÇO" NO XT2002, XT2002-MASTER ou XT-PAQ*

1) Ligue o equipamento sem disquete no drive "A".

2) Ao soar um breve apito (com o logotipo "ut" na tela), mantenha a barra de espaço pressionada até carregar o buffer do teclado.

3) Deverá aparecer na tela um menu apresentando as seguintes opções:

   UTILITÁRIOS
   1-Voltar para o sistema operacional
   2-Formatar o winchester
   3-Transportar o computador

4) Com a opção "1" podemos sair deste menu de utilitários e retornar ao Sistema Operacional.

5) A opção "2" permite realizar a formatação física da unidade de disco rígido (UDR). Antes de ocorrer a formatação física será pedido a relação das trilhas defeituosas e o valor do deslocamento lógico entre os setores "interleave" cujo o valor "default" é 3. Quanto as trilhas defeituosas, basta olhar no mapa de erros colocado na UDR e digitar os números de cilindros e de cabeças relacionados.

6) A opção "3" permite posicionar as cabeças da UDR no último cilindro, que não é utilizado para dados, afim de que possamos transportar esta unidade com segurança. Aparecerá na tela a seguinte mensagem:

   As cabeças estão em posição segura
   .... desligue o computador ....

2.3 - MANUSEIO DOS UTILITÁRIOS NO MAT286

SETUP

É o programa para inicializar a configuração do sistema MAT286.

Deve ser executado quando o sistema é instalado pela primeira vez, ou quando é instalada uma nova bateria, ou ainda, quando houver mudanças nas especificações do hardware.

As opções permitidas são:

- Alterações de data e hora
- Tipos de drives para discos flexíveis
  Nesta opção configura-se as unidades A e B para drivers de Dupla Face (360 Kb) ou de Alta Capacidade (1,2 Mb).

- Tipos de winchesters para versão de BIOS 1.2
  Através da tabela abaixo, configura-se o tipo de winchester instalado nas unidades C ou D.

TIPO DE WINCH.	CAPACIDADE	No. DE CILINDROS	No. DE CABEÇAS	No. DE SETORES/TRILHA	FABRICANTE
1	10Mb	306	4	17	FLEXIDISC-BR412 PE.COMP-PPS912 MICROPERIF.-W500II MULTIDIGIT-DW1031 MULTIDIGIT-DW1051
2	20Mb	615	4	17	QUALITRON-QW520
3	20Mb	306	8	17	FLEXIDISC-BR425
4	51Mb	704	7	17	MICROLAB-DF5050
5	30Mb	925	3	17	ELEBRA-W530S
6	48Mb	925	5	17	ELEBRA-W540S
7	68Mb	925	7	17	ELEBRA-W560S
8	86Mb	925	9	17	ELEBRA-W580S
9	65Mb	918	7	17	DIGIREDE-W525/65
10	105Mb	918	11	17	DIGIREDE-W525/105
11	140Mb	918	15	17	DIGIREDE-W525/140
12	50Mb	855	7	17	MICROLAB-DFW5050
13	70Mb	987	7	17	FLEXIDISC-FR170
14	85Mb	1024	8	17	DIGIREDE-W525/85
15	RESERVADO PARA USO FUTURO				

OBSERVAÇÕES:

Caso a configuração estiver incorreta, o winchester não será reconhecido. Caso haja algum fabricante que não conste na tabela a acima, verifique qual o tipo que se

- Tipos de winchesters para versão de BIOS 1.4
  Através da tabela abaixo, configura-se o tipo de winchester instalado nas unidades C ou D.

TIPO DE WINCH.	CAPACIDADE	No. DE CILINDROS	No. DE CABEÇAS	No. DE SETORES/TRILHA	FABRICANTE
1	10Mb	306	4	17	FLEXIDISC-BR412 PERCOMP-PPS912 MICROPERIF.-W500II MULTIDIGIT-DW1031 MULTIDIGIT-DW1051
2	20Mb	615	4	17	QUALITRON-QW520
3	20Mb	306	8	17	FLEXIDISC-BR425
4	51Mb	704	7	17	MICROLAB-DF5050
5	30Mb	925	3	17	ELEBRA-W530S
6	48Mb	925	5	17	ELEBRA-W540S
7	68Mb	925	7	17	ELEBRA-W560S
8	86Mb	925	9	17	ELEBRA-W580S
9	20Mb	612	4	17	MICROPERIF.-W320
10	105Mb	918	11	17	DIGIREDE-W525/105
11	140Mb	918	15	17	DIGIREDE-W525/140
12	50Mb	855	7	17	MICROLAB-DFW5050
13	70Mb	987	7	17	FLEXIDISC-FR170
14	85Mb	1024	8	17	DIGIREDE-W525/85
15	RESERVADO PARA USO FUTURO				

- Tipo de vídeo
  Monocromático ou Colorido, com 40 ou 80 colunas.

- Tamanho de memória
  Para a placa principal e placa de expansão.

TRANSP

Este programa posiciona as cabeças do winchester para última trilha em caso de transporte do equipamento ou troca da unidade.

HARDFMT

Através desse utilitário deve-se entrar com o valor do off-set de entrelaçamento de setores. O off-set de entrelaçamento (interleave) é uma renumeração de setores a fim de que a mídia não precise dar uma volta completa para ler um setor adjacente devido a sua alta velocidade (3600 rpm). Atualmente o interleave utilizado é 2.

Também no HARDFMT deve-se colocar o mapa de erros contido na etiqueta do winchester, para que estas áreas não sejam utilizadas posteriormente pelos arquivos.

Para marcar as áreas defeituosas, deve-se colocar os endereços dos cilindros e as respectivas cabeças.

2.4 - *TECLAS DE CONTROLE E EDIÇÃO*

RET ou ENTER	- encerra toda linha de entrada
CTRL-RET	- continuam entradas na próxima linha
CTRL-BREAK	- cancelam a operação em curso
CTRL-NUMLOCK	- suspendem as saídas até o toque de tecla
CTRL-PR SC	- reproduzem a linha atual na impressora
SHIFT-PRSC	- reproduzem a tela atual na impressora
ESC	- marca a linha atual com \, para rascunho
BACK SPACE	- retornam uma coluna eliminando o caracter
DEL	- elimina o caracter, puxando os da direita
INS	- insere caracter até novo Ins
F1	- copiam caracter do rascunho na tela
F2x	- copiam os caracteres até o caracter "x"
F3	- copia os caracteres restantes do rascunho
F4x	- apagam os caracteres até o caracter "x"
F5	- elimina a linha atual

ARQUIVOS

. linhas terminadas por CR+LF; último caracter: ^Z
identificados por drive: nome.extensão (drive principal e extensão opcionais)
ex: B:arq18.ja
drive: A.B,C,..;
nome e extensão de até 8 e 3 caracteres => 0 a 9 ou A a Z

. caracteres globais de nome e extensão
? ,para posição ocupável por caracter qualquer.
* ,para início de posições ocupáveis por caracteres quaisquer;
ex: B:arq??.* (arquivos com nome de cinco caracteres, iniciado por arq, de qualquer extensão)

. arquivos padrão (dispositivos do hardware)

PRN:	LPT1:	porta paralela 1 (principal)
	LPT2:	porta paralela 2
AUX:	COM1:	porta serial 1 (principal)
	COM2:	porta serial 2

III - DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS

3.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Abaixo são apresentados os módulos básicos de cada equipamento:

Periféricos externos e conteúdo de cada equipamento							
PROD.	CPU	MEMÓRIA	CONTROL.	FONTE	UNID.	MONIT.	TECLADO
PC2001	CPU I	MEM II/ MEM III	CDF	85w	UDF	12"	METALMA TEC II
XT2001	CPU III	* MEM III	---	150w	UDF	12"	TEC III
	S L O T V I I I						
XT2002	CPU II	* MEM II/ * MEM III	CDF/CDR/ CDR1/ CDRF	150w	UDF UDR *STREAMER	12"	METALMA
XT2002 Master	CPU V + MXTM	**MEM II/ **MEM III	CDF/CDR/ CDR1/ CDRF	150w	UDF UDR *STREAMER	12"	METALMA/ TEC III
PCPAQ	CPU III	* MEM II/ * MEM III	---	100w	UDF	9"	METALMA
	S L O T I V						
XTPAQ	CPU III	* MEM III	CDR	145w	UDF UDR *STREAMER	9"	METALMA
	S L O T V						
MAT286	CPU IV	----	CDW	200w	UDF UDR *STREAMER	12"	TEC III
EXP				150w	3 unids. slim		

* => Opcionais

** => Somente as interfaces destas placas (paralela, serial e de jogos) conseguem trabalhar na frequência de 8Mhz do sistema. Portanto estes módulos opcionais devem estar sem memória.

Obs.: todos os equipamentos acompanham a CGC-II.

3.2 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Produtos	Altura	Largura	Comprimento	Peso
PC2001	15,7 cm	50,0 cm	43,0 cm	20,0 kg
XT2001	15,7 cm	50,0 cm	44,5 cm	21,0 kg
XT2002	15,7 cm	50,0 cm	44,5 cm	21,0 kg
XT2002 M.	15,7 cm	50,0 cm	44,5 cm	21,0 kg
PCPAQ	23,0 cm	36,2 cm	47,8 cm	14,3 kg
XTPAQ	23,0 cm	36,2 cm	47,8 cm	18,5 kg
MAT286	15,7 cm	53,5 cm	58,8 cm	21,0 kg
EXP	15,7 cm	24,8 cm	44,7 cm	7,4 kg

3.3 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Produtos	Tensão	FreqÜência	Consumo
PC2001	110/220 V	60 Hz	85 w
XT2001	110/220 V	60 Hz	150 w
XT2002	110/220 V	60 Hz	150 w
XT2002 M.	110/220 V	60 Hz	150 w
PCPAQ	110/220 V	60 Hz	100 w
XTPAQ	110/220 V	60 Hz	145 w
MAT286	110/220 V	60 Hz	200 w
EXP	110/220 V	60 Hz	150 w

3.4 - CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Produtos	Temp.Operação	Temp. Armazen.	Umid.Relat.Ope.	Umid.Rel.Armz.
PC2001	5 a 40 ºC	-5 a 50 ºC	5 a 80 %	10 a 80 %
XT2001	5 a 40 ºC	-5 a 50 ºC	5 a 80 %	10 a 80 %
XT2002	5 a 40 ºC	-5 a 50 ºC	5 a 80 %	10 a 80 %
XT2002 M.	5 a 40 ºC	-5 a 50 ºC	5 a 80 %	10 a 80 %
PCPAQ	5 a 40 ºC	-5 a 50 ºC	5 a 80 %	10 a 80 %
XTPAQ	5 a 40 ºC	-5 a 50 ºC	5 a 80 %	10 a 80 %
MAT286	5 a 40 ºC	-5 a 50 ºC	5 a 80 %	10 a 80 %
EXP	5 a 40 ºC	-5 a 50 ºC	5 a 80 %	10 a 80 %

IV - DESCRIÇÕES E CONFIGURAÇÕES DOS MÓDULOS

4.1 - NÍVEIS DE INTERRUPÇÕES PARA EQUIPAMENTOS PC/XT

NÍVEIS	APLICAÇÕES	MÓDULOS FIXOS	MÓDULOS OPCIONAIS
NMI	Paridade	Memórias RAM	----------------
IRQ0	Timer	Timer	----------------
IRQ1	Teclado	Teclado	----------------
IRQ2	Reservado	-------------	COM-R, MRL
IRQ3	Comunicações: Assíncrona COM2 ou Síncronas SDLC/BSC	-------------	MEM-II, MEM-III COM-R , MRL
IRQ4	Comunicações: Assíncrona COM1 ou Síncronas SDLC/BSC	-------------	MEM-II, MEM-III COM-R , MRL
IRQ5	Disco Rígido (Winchester)	CDR (para XTs)	MRL para PC=2001
IRQ6	Disco Flexível	CDF	----------------
IRQ7	Impressora Paralela	Impressora	----------------

Obs.: Não pode haver mais que um módulo com o mesmo nível de interrupção.

4.2 - NÍVEIS DE INTERRUPÇÕES PARA EQUIPAMENTOS AT

A tabela abaixo mostra a ordem sequencial de prioridade dos dispositivos de I/O com os respectivos níveis de interrupção.

NÍVEIS DE INTERRUPÇÕES

NÍVEL		FUNÇÃO
NMI DO MICROPROCESSADOR		VERIFICAÇÃO DE PARIDADE OU DOS CANAIS DE E/S
CONTR. DE INTERRUPÇÃO		
CONTR. 1	CONTR. 2	
IRQ0	--------	SAÍDA DO CANAL 0 DO 8254
IRQ1	--------	TECLADO (SAÍDA BUFFER CHEIO)
IRQ2	--------	INTERRUPÇÃO PARA CONTROL. 2
-------	IRQ8	INTERRUP. REAL TIME CLOCK
-------	IRQ9	SOFTWARE DIRECIONADO PARA INTERRUPÇÃO OAH (IRQ2)
-------	IRQ10	RESERVADO
-------	IRQ11	RESERVADO
-------	IRQ12	RESERVADO
-------	IRQ13	COPROCESSADOR
-------	IRQ14	CONTROLADOR DE DISCO RÍGIDO
-------	IRQ15	RESERVADO
IRQ3	---------	PORTA SERIAL 2 (COM-2)
IRQ4	---------	PORTA SERIAL 1 (COM-1)
IRQ5	---------	PORTA PARALELA 2 (LPT-2)
IRQ6	---------	CONTOLADOR DE DISCO FLEXÍVEL
IRQ7	---------	PORTA PARALELA 1 (LPT-1)

OBS.: Não pode haver mais que um módulo com o mesmo nível de interrupção.

4.3 - CANAIS DE DMA PARA EQUIPAMENTOS PC / XT

CANAIS	APLICAÇÕES	MÓDULOS OPCIONAIS
0	Refresh de Memória	-----------------
1	Reservado	MCOX
2	Controlador de Disco Flexível	-----------------
3	Reservado	CDR, CDRF

Obs.: Não pode haver mais que um módulo no mesmo canal de DMA.

4.4 - CANAIS DE DMA PARA EQUIPAMENTOS AT

A tabela abaixo descreve os canais de DMA e suas respectivas funções:

CONTROLADOR 1	CANAL 0	RESERVADO
	CANAL 1	SDLC
	CANAL 2	DISCO FLEXÍVEL
	CANAL 3	RESERVADO
CONTROLADOR 2	CANAL 4	CASCATA C/ CONTROL. 1
	CANAL 5	RESERVADO
	CANAL 6	RESERVADO
	CANAL 7	RESERVADO

Obs.: Não pode haver mais que um módulo no mesmo canal de DMA.

4.5 - CPU I - Cartão principal do PC2001

4.5.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Oscilador: 14,138181Mhz

-Gerador de clock de 4,77Mhz: 8284-A

-Timer: 8253

-Processador: Intel 8088

-Co-processador (opcional): Intel 8087

-Controlador de Interrupções (8 níveis): 8259-A

-Controlador de DMA (4 canais): 8237-A

-Controlador de barra: 8288

-Ports de E/S: 8255-A

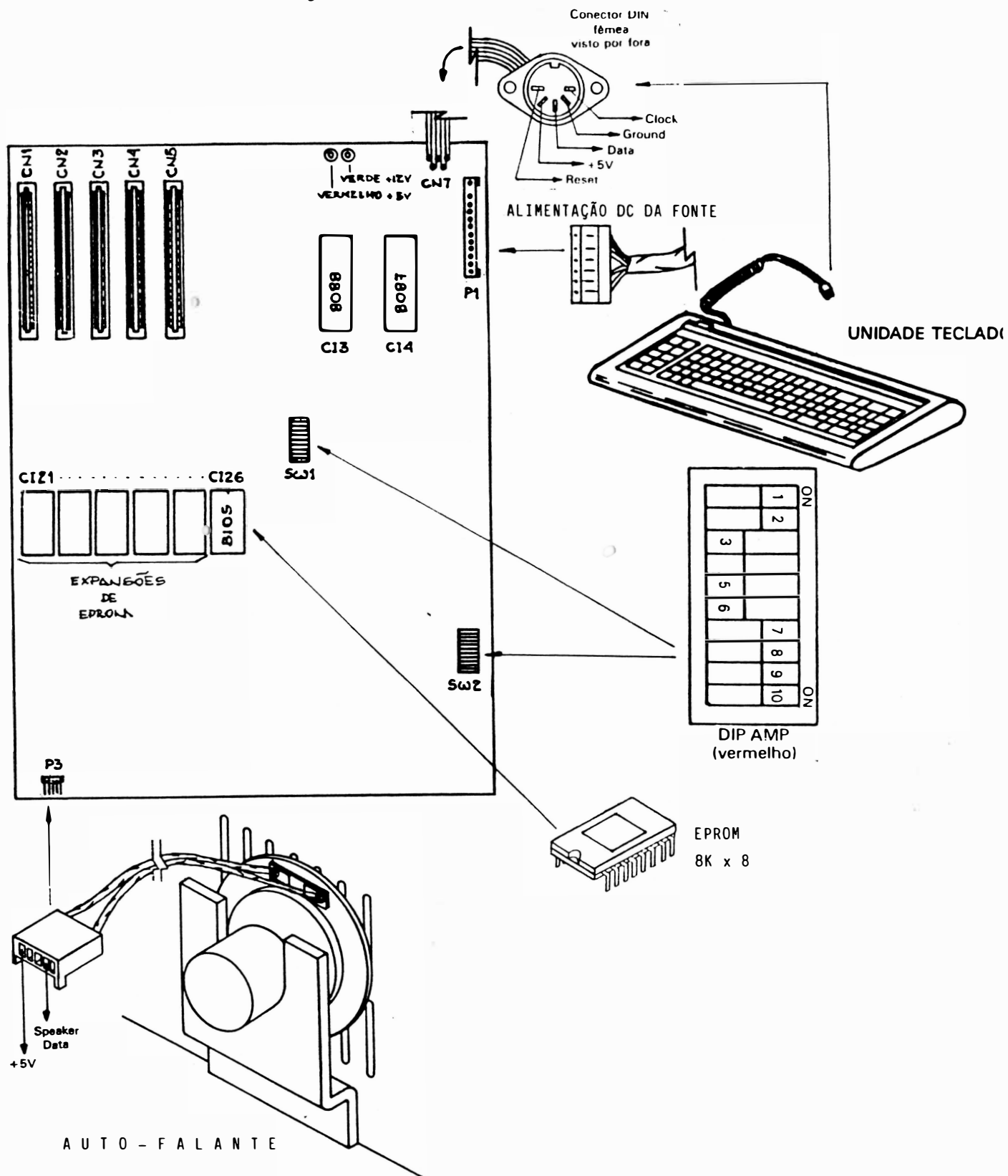
-Memória EPROM com 6 bancos de 4Kx8 (2764)

-Interface de teclado

-Interface de auto falante

-5 slots: 62 terminais

-Indicativos da fonte de alimentação: (+12v e +5v)

4.5.2 - CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES

CPU I - Localização de conectores, soquetes, shunts e switchs

4.5.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E SOQUETES

Conect./Soqu.	Descrição
CN1 a CN5	Slots de expansões
CN7	Flat p/ DIM Teclado
CI21 a CI26	ROM (CI26-BIOS)
CI4	Coprocessador 8087

Conect./Soqu.	Descrição
P1	Alimentação DC
P2	Con. DIM p/ Teclado
P3	Alto Falante (SPK1)
CI3	Processador 8088

4.5.4 - DESCRIÇÃO DE DIP-SWITCHS E CHAVES

Obs.: "*" indica configuração normal

DIP SWITCH	Funções	Chave	Posição	Opção
SW1	Permite ou não que seja realizado um teste da memória RAM ao inicializar.	1	* OFF	testa a memória RAM
			ON	não testa a memória RAM
	Informa a presença do coprocessador 8087 que é instalado no soquete CI4.	2	OFF	possui Coproces. 8087
			* ON	não possui Coproces. 8087
	Não são utilizados.	3 / 4	* OFF	não utilizado
	Configuram as características da controladora de vídeo.	5 / 6	OFF/OFF	vídeo monocromático
		policromático	*ON/OFF	vídeo de 80 colunas => CGC
			OFF/ON	vídeo de 40 colunas => CGC
			ON/ON	outros / sem monitor
	Informam quantos drives serão utilizados. Obs.: somente para drives de disco flexível	7 / 8	ON/ON	1 drive
			*OFF/ON	2 drives
			ON/OFF	3 drives
			OFF/OFF	4 drives
SW2	Não são utilizados.	1 a 8	* ON	não utilizado

4.6 - CPU II - Cartão principal do XT2002

4.6.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Oscilador: 14,138181Mhz

-Gerador de clock de 4,77Mhz: 8284-A

-Timer: 8253

-Processador: Intel 8088

-Co-processador (opcional): Intel 8087

-Controlador de Interrupções (8 níveis): 8259-A

-Controlador de DMA (4 canais): 8237-A

-Controlador de barra: 8288

-Memória RAM com 4 bancos de 64Kx1: 4164
ou 128Kx1: 41128
ou 256Kx1: 41256

-Ports de E/S: 8255-A

-Memória ROM com 6 bancos de 8Kx8: 2764 (EPROM)
ou 16Kx8: 27128 (EPROM)

-Interface de teclado

-Interface de auto falante

-8 slots: 62 terminais

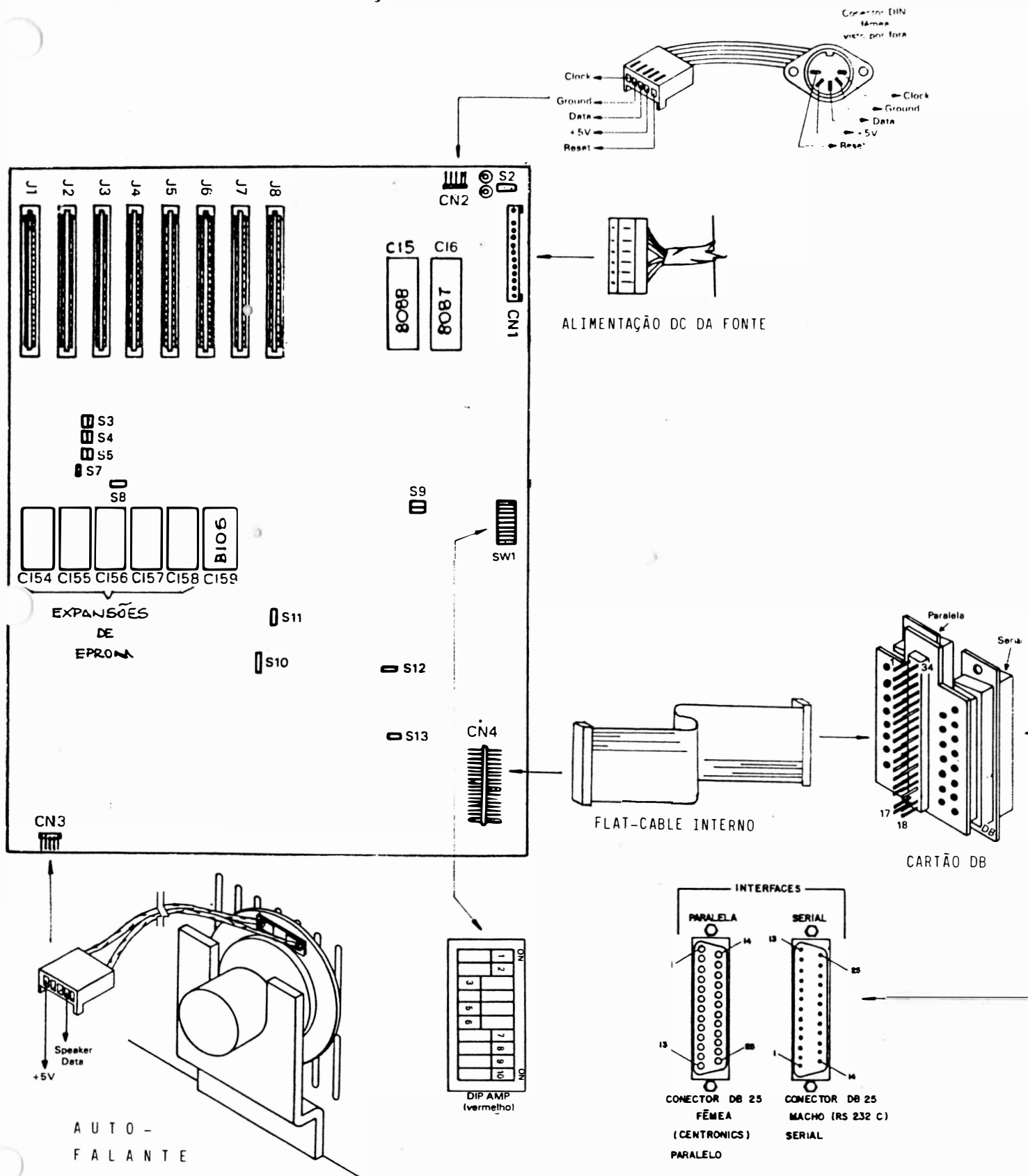
-Indicativos da fonte de alimentação: (+12v e +5v)

-Interface Serial Assíncrona (RS-232): 8250
-Faixa de Endereçamento de I/O:
(2F8H-2FFH) como COM2
(3F8H-3FFH) como COM1

-Interrupções:
IRQ3 - COM2
IRQ4 - COM1

-Interface Paralela (CENTRONICS)
-Faixa de Endereçamento de I/O:
(378H-37FH) como LPT1

-Interrupções:
IRQ7

4.6.2 - CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES

CPU II - Localização de conectores, soquetes, shunts e switchs

4.6.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E SOQUETES

Conect./Soqu.	Descrição
J1 a J8	Slots de expansões
CN2	Flat p/ DIM Teclado
CI54 a CI59	ROM (CI59-BIOS)
CI6	COPROCESSADOR 8087
CI5	PROCESSADOR 8088

Conect./Soqu.	Descrição
CN1	Alimentação DC
CN3	Alto Falante
CN4	Flat p/ placa DB
CI60 a CI95	4 bancos RAM

4.6.4 - DESCRIÇÃO DE SHUNTS E DIP SWITCH

Obs.: "*" indica configuração normal

DIP SW	Funções	Chave	Posição	Opção
SW1	Permite ou não que seja realizado um teste da memoria RAM ao inicializar.	1	* OFF	testa a memória RAM
			ON	não testa a memória RAM
	Informa a presença do coprocessador 8087 que é instalado no soquete CI6.	2	OFF	possui Coprocessador 8087
			* ON	não possui Coprocessador 808
	Informam a CPU quais os bancos de memória RAM do cartão CPU serão selecionados ou estão presentes.	3 / 4 policromático	OFF/OFF	bancos 0,1,2 e 3
			ON/OFF	bancos 0,1 e 2
			OFF/ON	bancos 0 e 1
			ON/ON	banco 0
	Configuram as características da controladora de vídeo.	5 / 6 policromático	OFF/OFF	vídeo monocromático
			*ON/OFF	vídeo de 80 colunas => CGC
			OFF/ON	vídeo de 40 colunas => CGC
			ON/ON	outros / sem monitor
	Informam quantos drives serão utilizados Obs.: somente para drives de disco flexível	7 / 8	ON/ON	1 drive
			*OFF/ON	2 drives
			ON/OFF	3 drives
			OFF/OFF	4 drives

Shunts	Funções	Posição	Opção
S2	Realiza um RESET por hardware É utilizado somente em manutenção e deve permanecer "aberto".	ON	Reseta
		* OFF	Operação normal
S3 S4 S5	Seleciona o tipo de pastilha de memória EPROM e sua capacidade. Soquetes C154 a C159.	A	27128 (16Kx8)
		* B	2764 (8Kx8)
S6	Sem uso. Não há barra de pinos	---	-------------------------
S7	Mesma função de S3,S4 e S5	* ON	2764 (8Kx8)
		OFF	27128 (16Kx8)
S8	Define qual o nível de interrupção que a interface serial assíncrona da CPU utilizará.	* A	"IRQ4" - COM1
		B	"IRQ3" - COM2
S10	Habilita ou desabilita as portas serial e paralela do cartão CPU (COM1 / LPT1).	A	Desabilita
		* B	Habilita
S11	Habilita ou desabilita o acesso a memória RAM do cartão CPU.	* A	Habilita
		B	Desabilita
S12	Habilita ou desabilita o sensor de paridade da memória RAM da CPU.	* A	Habilita
		B	Desabilita
S13	Habilita ou desabilita a saída paralela (LPT1) do cartão CPU.	* ON	Habilita
		OFF	Desabilita

S9	A	B	bancos RAM	tipo
Determina o tipo e capacidade das pastilhas de memória RAM utilizadas em cada banco do cartão CPU. Soquetes: C161 a C195	OFF	OFF	0,1,2 e 3	64Kx1
	OFF	ON	0,1 e 2	256Kx1
			3	64Kx1
	ON	OFF	0 e 1	256Kx1
			2 e 3	64Kx1
	ON	ON	0,1,2 e 3	128Kx1

4.7 - CPU V - Cartão principal do XT2002 MASTER

4.7.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Oscilador: 14,138181Mhz

-Gerador de clock de 4,77Mhz ou 8,00Mhz: 8284-A

-Timer: 8253

-Processador: Intel 8088-2

-Co-processador (opcional): Intel 8087-2

-Controlador de Interrupções (8 níveis): 8259-A

-Controlador de DMA (4 canais): 8237-A

-Controlador de barramento: 8288

-Memória RAM com 3 bancos de 256Kx1: 41256

-Ports de E/S: 8255-A

-Memória ROM com 6 bancosde 8Kx8: 2764 (EPROM)
ou 16Kx8: 27128 (EPROM)

-Gerador de Wait-States

-Interface de teclado

-Interface de auto falante

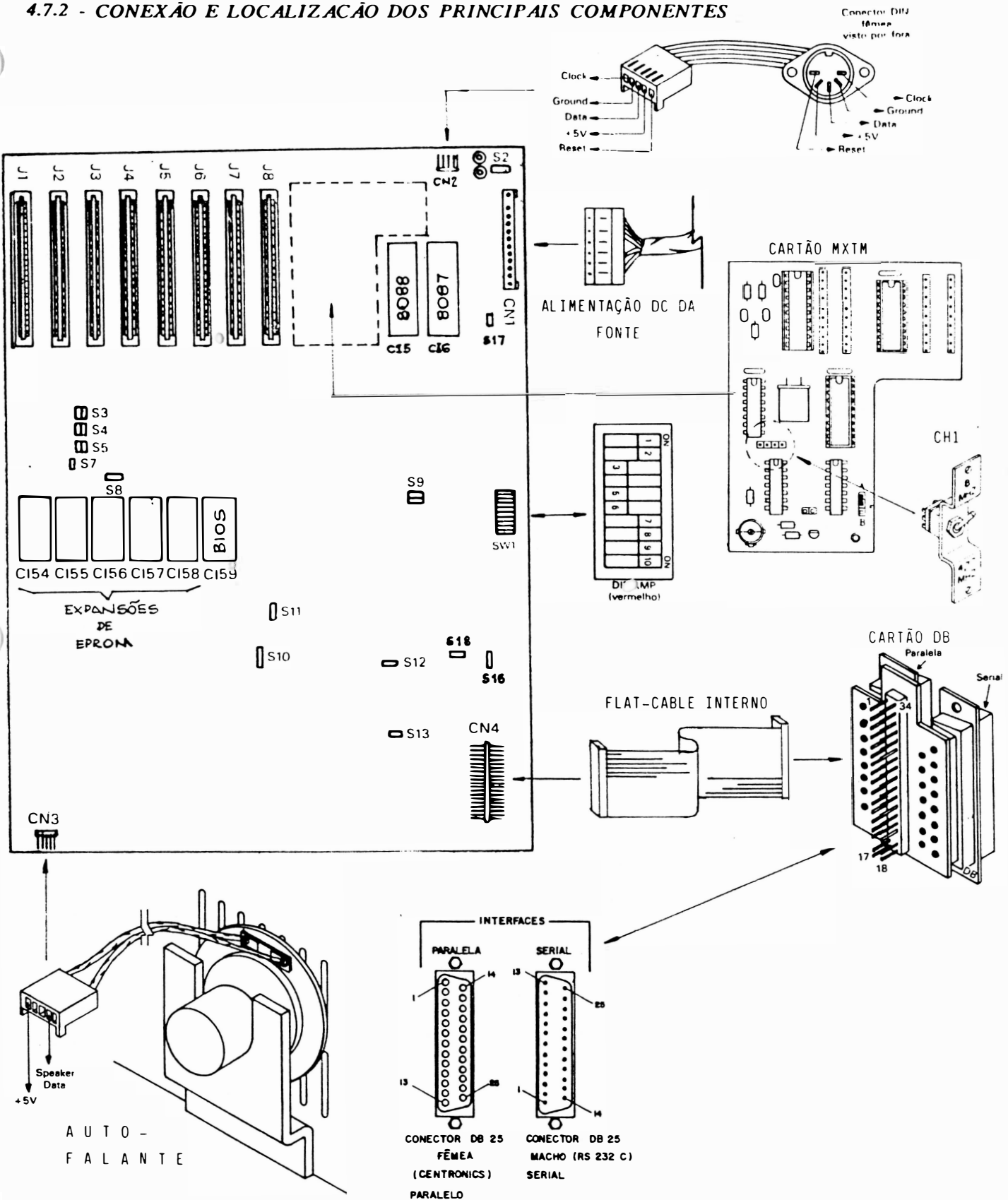
-8 slots: 62 terminais

-Indicativos da fonte de alimentação: (+12v e +5v)

-Interface Serial Assíncrona (RS-232): 8250
 -Faixa de Endereçamento de I/O:
 (2F8H-2FFH) como COM2
 (3F8H-3FFH) como COM1

 -Interrupções:
 IRQ3 - COM2
 IRQ4 - COM1

-Interface Paralela (CENTRONICS)
 -Faixa de Endereçamento de I/O:
 (378H-37FH) como LPT1
 (278H-27FH) como LPT2
 -Interrupções:
 IRQ7

4.7.2 - CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES

CPU V - Localização de conectores, soquetes, shunts e switchs

4.7.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E SOQUETES

Conect./Soqu.	Descrição
J1 a J8	Slots de expansões
CN2	Flat p/ DIM Teclado
CI54 a CI59	ROM (CI59-BIOS)
CI6	COPROCESSADOR 8087
CI1 e CI4	MXTM p/ CPU V

Conect./Soqu.	Descrição
CN1	Alimentação DC
CN3	Alto Falante
CN4	Flat p/ placa DB
CI60 a CI95	4 bancos RAM
CH1	Freq. 4,77 ou 8 MHz

4.7.4 - DESCRIÇÃO DE SHUNTS E DIP-SWITCH

Obs.: "*" indica configuração normal

DIP S	Funções	Chave	Posição	Opção
SW1	Permite ou não que seja realizado um teste da memoria RAM ao inicializar.	1	* OFF	testa a memória RAM
			ON	não testa a memória RAM
	Informa a presença do coprocessador 8087 que é instalado no soquete CI6.	2	OFF	possui Coprocessador 8087
			* ON	não possui Coprocessador 8087
	Informam a CPU quais os bancos de memória RAM do cartão CPU serão selecionados ou estão presentes.	3 / 4 policromático	OFF/OFF	bancos 0,1,2 e 3
			ON/OFF	bancos 0,1 e 2
			OFF/ON	bancos 0 e 1
			ON/ON	banco 0
	Configuram as características da controladora de vídeo.	5 / 6 policromático	OFF/OFF	vídeo monocromático
			*ON/OFF	vídeo de 80 colunas => (CGC)
			OFF/ON	vídeo de 40 colunas => (CGC)
			ON/ON	outros / sem monitor
	Informam quantos drives serão utilizados Obs.: somente para drives de disco flexível	7 / 8	ON/ON	1 drive
			*OFF/ON	2 drives
			ON/OFF	3 drives
			OFF/OFF	4 drives

Shunts	Funções	Posição	Opção
S2	Realiza um RESET por hardware É utilizado somente em manutenção e deve permanecer "aberto".	ON	Reseta
		* OFF	Operação normal
S3 S4 S5	Seleciona o tipo de pastilha de memória EPROM e sua capacidade. Soquetes C154 a C159.	A	27128 (16Kx8)
		* B	2764 (8Kx8)
S6	Sem uso. Não há barra de pinos	---	-------------------------
S7	Mesma função de S3,S4 e S5	* ON	2764 (8Kx8)
		OFF	27128 (16Kx8)
S8	Define qual o nível de interrupção que a interface serial assíncrona da CPU utilizará.	* A	"IRQ4" - COM1
		B	"IRQ3" - COM2
S10	Habilita ou desabilita as portas serial e paralela do cartão CPU (COM1 / LPT1).	A	Desabilita
		* B	Habilita
S11	Habilita ou desabilita o acesso a memória RAM do cartão CPU.	* A	Habilita
		B	Desabilita
S12	Habilita ou desabilita o sensor de paridade da memória RAM da CPU.	* A	Habilita
		B	Desabilita
S13	Habilita ou desabilita a saída paralela (LPT1) do cartão CPU.	* ON	Habilita
		OFF	Desabilita
S16 S17 S18	Os três shunts, simultaneamente, habilitam ou não o módulo XT-MASTER.	ON	4,77 Mhz sem MXTM.
		OFF	4,77 Mhz ou 8,00 Mhz c/MXTM

S9

Determina a capacidade máxima de memória na CPU V. Esta tabela é válida somente para versões iguais ou maiores deste CI citado na mesma.

* - somente dois bancos instalados na na CPU V.

Soquetes: C161 a C195

CI 1112 MICROTEC v.2 - CI43		
A	B	Memória Máxima
OFF	ON	704 Kb
ON	OFF	640 Kb
ON	ON	736 Kb
ON	X	* 512 Kb

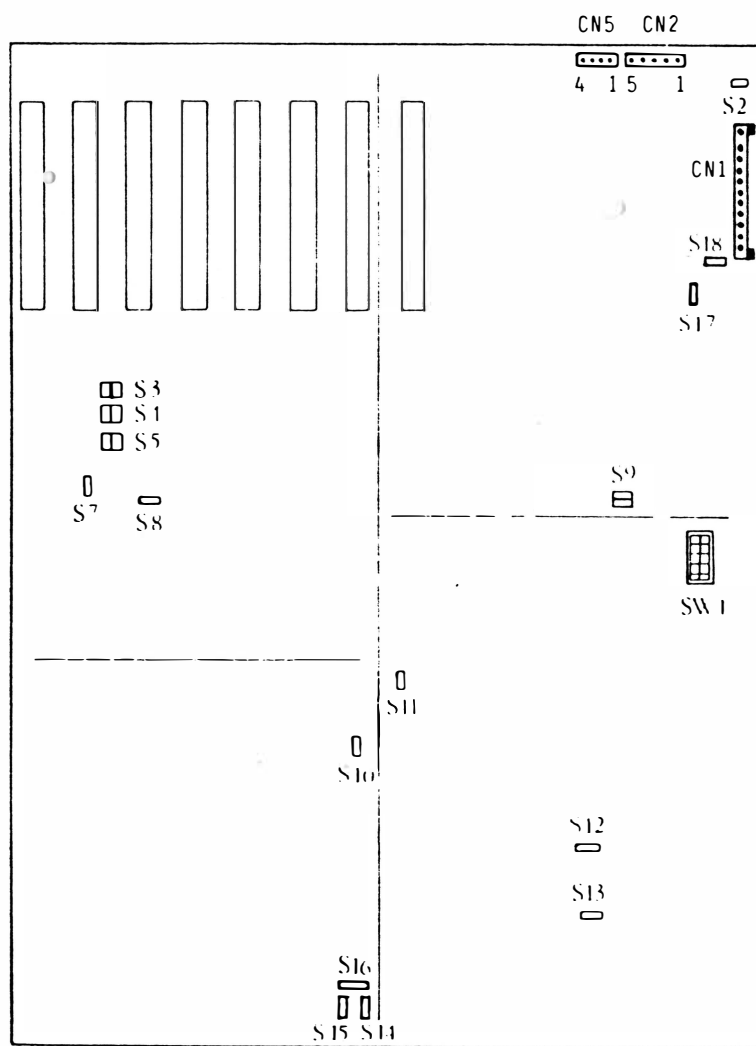
4.7.5 - CPU V - igual ou a partir da REV.4

As diferenças básica entre esta CPU V e a anterior são:

- Ausência do módulo XT-MASTER (MXTM); os circuitos desse módulo foram incorporados no próprio lay-out do cartão CPU V.

- Alteração da localização e da função de determinados "shunts".

- Independência total para nomear tanto a Porta Paralela quanto a Porta Serial.

4.7.6 - CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS SHUNTS E DIP-SWITCH

CPU V (≥REV.4) - Localização dos shunts

4.7.7 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES, SOQUETES, SHUNTS E DIP-SWITCH

Obs.: "*" indica configuração normal (de fábrica)

CONECTORES/SOQUETES/DIP-SWITCH

Foi acrescido o conector CN5, cuja função é a de conectar o chicote da chave (CH1) de comutação 4,77MHz <=> 8,00MHz no painel traseiro do equipamento. Os demais conectores, soquetes e dip-switch prevalescem nas mesmas funções.

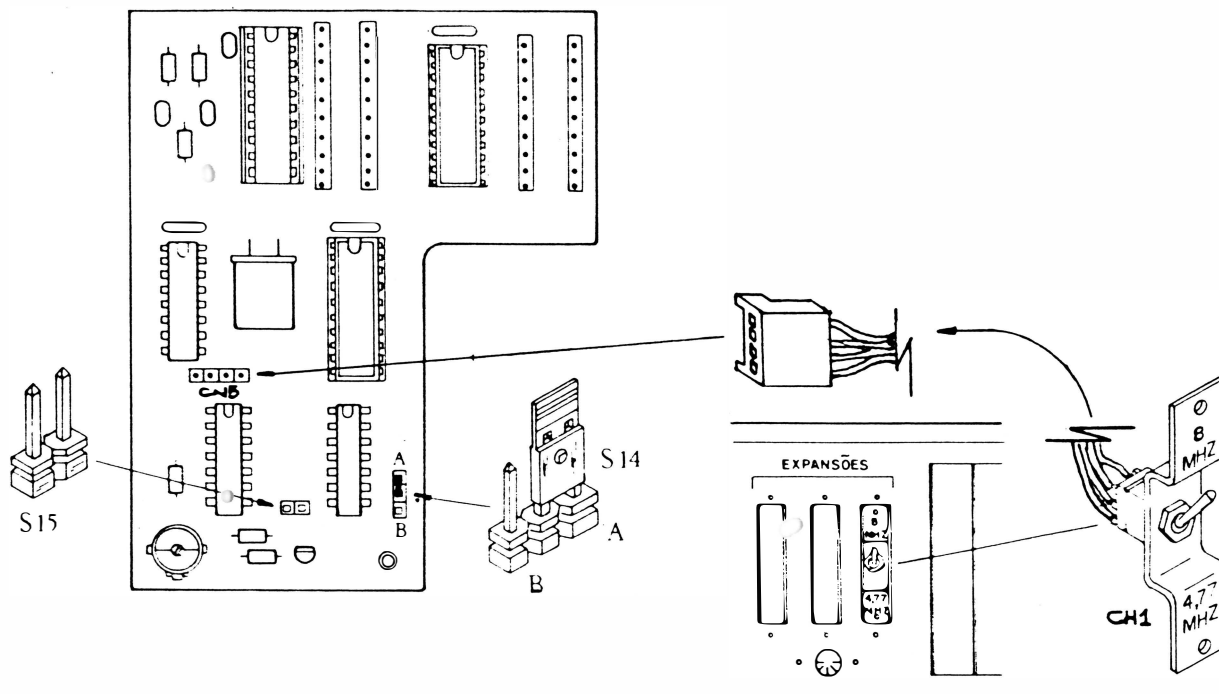
Shunts	Posição	Função
S2	ON	Realiza um RESET por hardware.
	* OFF	Não realiza RESET por hardware => operação normal
S3 S4 S5	A	Seleciona o tipo de memória EPROM para 27128 (16Kx8)
	*.B	Seleciona o tipo de memória EPROM para 2764 (8Kx8)
S6	---	Sem uso. Não há barra de pinos
S7	* ON	Seleciona o tipo de memória EPROM para 2764 (8Kx8)
	OFF	Seleciona o tipo de memória EPROM para 27128 (16Kx8)
S8	* A	Define interrupção "IRQ4" (COM1) p/a interface serial da CPU
	B	Define interrupção "IRQ3" (COM2) p/a interface serial da CPU
S10	A	Desabilita as portas paralela e serial (LPT1/COM1) da CPU
	* B	Habilita as portas paralela e serial (LPT1/COM1) da CPU
S11	* A	Habilita o acesso a memória RAM do cartão CPU.
	B	Desabilita o acesso a memória RAM do cartão CPU.
S12	* A	Habilita o sensor de paridade da memória RAM da CPU.
	B	Desabilita o sensor de paridade da memória RAM da CPU.
S13	* ON	Habilita a saída paralela (LPT1) do cartão CPU.
	OFF	Desabilita a saída paralela (LPT1) do cartão CPU.
S9		Determina a capacidade máxima de memória na CPU V. Esta tabela é válida somente para versões iguais ou maiores deste CI citado na mesma. * - somente dois bancos instalados na CPU V. Soquetes: C161 a C195

CI 1112 MICROTEC v.2 - CI43		
A	B	Memória Máxima
OFF	ON	704 Kb
ON	OFF	640 Kb
ON	ON	736 Kb
ON	X	* 512 Kb

Shunts	Posição	Função
S14	A	Configura a interface paralela da CPU V como LPT2.
	* B	Configura a interface paralela da CPU V como LPT1.
S15	* A	Configura a interface serial da CPU V como COM1.
	B	Configura a interface serial da CPU V como COM2.
S16	ON	Habilita a geração de "Wait-states" para a memória.
	* OFF	Desabilita a geração de "Wait-states" para a memória.
S17 e S18	ON	Nesta configuração com os pinos 3 e 4 do conector CN5 fechados, a CPU V trabalha em apenas 4,77MHz no modo XT2002.
	* OFF	Nesta configuração, a CPU V trabalha normalmente na frequência de 4,77MHz ou 8,00MHz selecionáveis pela chave CH1 no painel traseiro do equipamento.

4.8 - MXTM - Módulo XT-MASTER

4.8.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

- Chaveador 4,77 ou 8,00 Mhz.
- Gera wait states em 8,00 Mhz (se necessário).

MXTM - Localização de conectores, soquetes e chaves

4.8.2 - DESCRIÇÃO DE SHUNTS E CHAVE

Chave/ Shunts	Função	Posição	Opção
CH1	Define em que velocidade o XT-2002 MASTER irá operar. Encontra-se no painel traseiro.	* CIMA	8,00 MHz
		BAIXO	4,77 MHz
S14 S15	Estes dois jumpers combinados determinam a operação em 8,0MHz com ou sem Wait states	S14 - A	* SEM wait states
		S15-OFF	
	Obs.: Na velocidade de 4,77MHz não é utilizado Wait states	S14 - B	COM wait states
		S15-ON	

4.9 - TABELA DE TEMPORIZAÇÃO (XT2002-MASTER)

P A R Â M E T R O S	CONDIÇÃO DE TRABALHO NESTAS FREQÜÊNCIAS DE OPERAÇÃO:		
	4,77 Mhz	8,00 Mhz	8,00 Mhz c/Wait States
Freq. Refer. Sistema	14,318 Mhz	24,0 Mhz	24,0 Mhz
Período Clock Microp.	210 ns	125 ns	125 ns
Tempo Acesso Memória (leitura)	420 ns	250 ns	500 ns
Tempo Acesso Memória (escrita)	420 ns	250 ns	500 ns
Tempo Acesso I/O (leitura)	630 ns	375 ns	375 ns
Tempo Acesso I/O (escrita)	630 ns	375 ns	375 ns
Taxa Transf. Dados	1,0 Mb/seg	1,0 Mb/seg	0,8 Mb/seg

4.10 - CPU III / VI - Cartão principal para PCPAQ, XTPAQ e XT2001

4.10.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Oscilador: 14,138181Mhz

-Gerador de clock de 4,77Mhz: 8284-A

-Timer: 8253

-Processador: Intel 8088

-Co-processador (opcional PAQ87): Intel 8087

-Controlador de Interrupções (8 níveis): 8259-A

-Controlador de DMA (4 canais): 8237-A

-Controlador de barramento: 8288

-Ports de E/S: 8255-A

-Memória ROM com 1 bancos de 8Kx8: 2764 (EPROM)

-Interface de teclado

-Interface de auto falante

-Memória RAM com 1 banco de 64Kx1: 4164

ou 256Kx1: 41256

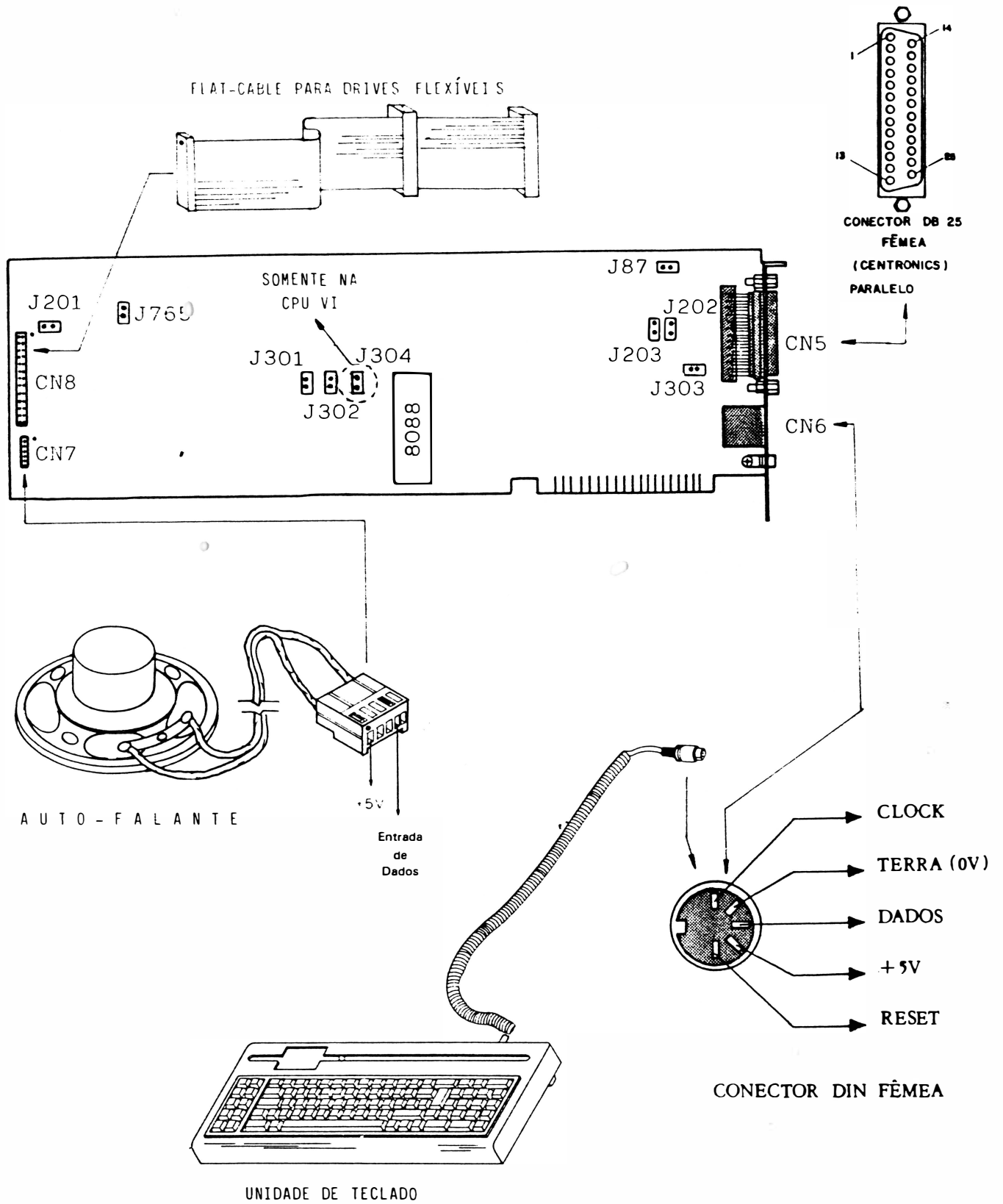
-Interface Paralela (CENTRONICS)
-Faixa de Endereçamento de I/O:
(378H-37FH) como LPT1

-Interrupções:
IRQ7

-Controle de disco flexível
-Faixa de Endereçamento de I/O:
(3F0H-3FFH)

-Interrupções:
IRQ6

-Canal de DMA:
DRQ2/DACK2

4.10.2 - CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DO PRINCIPAIS COMPONENTES

CPU III / VI - Localização de conectores, soquetes e shunts

4.10.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E SOQUETES

Conect./Soqu.	Descrição
J87	Fornece o sinal de interrupção ao 8087 do cartão PAQ87 (CN87)
CN5	DB25 - Comunicação paralela (CENTRONICS)
CN6	DIM - Teclado
CN7	Auto-falante
CN8	Unidade de disco flexível
CI310	Processador 8088

4.10.4 - DESCRIÇÃO DE SHUNTS

Shunts	Funções	Posição	Opção
J201	Habilitação do sinal MOTOR-ON para as unidades de drives.	* OFF	não util. o sinal MOTOR-ON
		ON	utiliza o sinal MOTOR-ON
J202 e J203	Estes dois shunts combinados determinam o modo de operação do controlador de vídeo.	ON/ON	sem vídeo
		*ON/OFF	80 colunas x 25 linhas
		OFF/ON	40 colunas x 25 linhas
		OFF/OFF	vídeo monocromático
J301	Habilitação da interface paralela padrão CENTRONICS, da CPU III.	* ON	Habilita a interface
		OFF	Desabilita a interface
J302	Tipo e capacidade da pastilha utilizada no banco de memória RAM.	* ON	256K x 1 (41256)
		OFF	64K x 1 (4164)
J303	Realiza um reset por hardware.	ON	realiza um reset
		* OFF	não realiza reset
J304	(existe somente na CPU VI)	* ON	habilita memória da CPU.
		OFF	desabilita memória da CPU.
J765	Habilitação do controlador de disco flexível do cartão CPUIII	* ON	habilita o controlador
		OFF	desabilita o controlador

4.10.5 - MÓDULO CPU III/VI COM 512 Kb

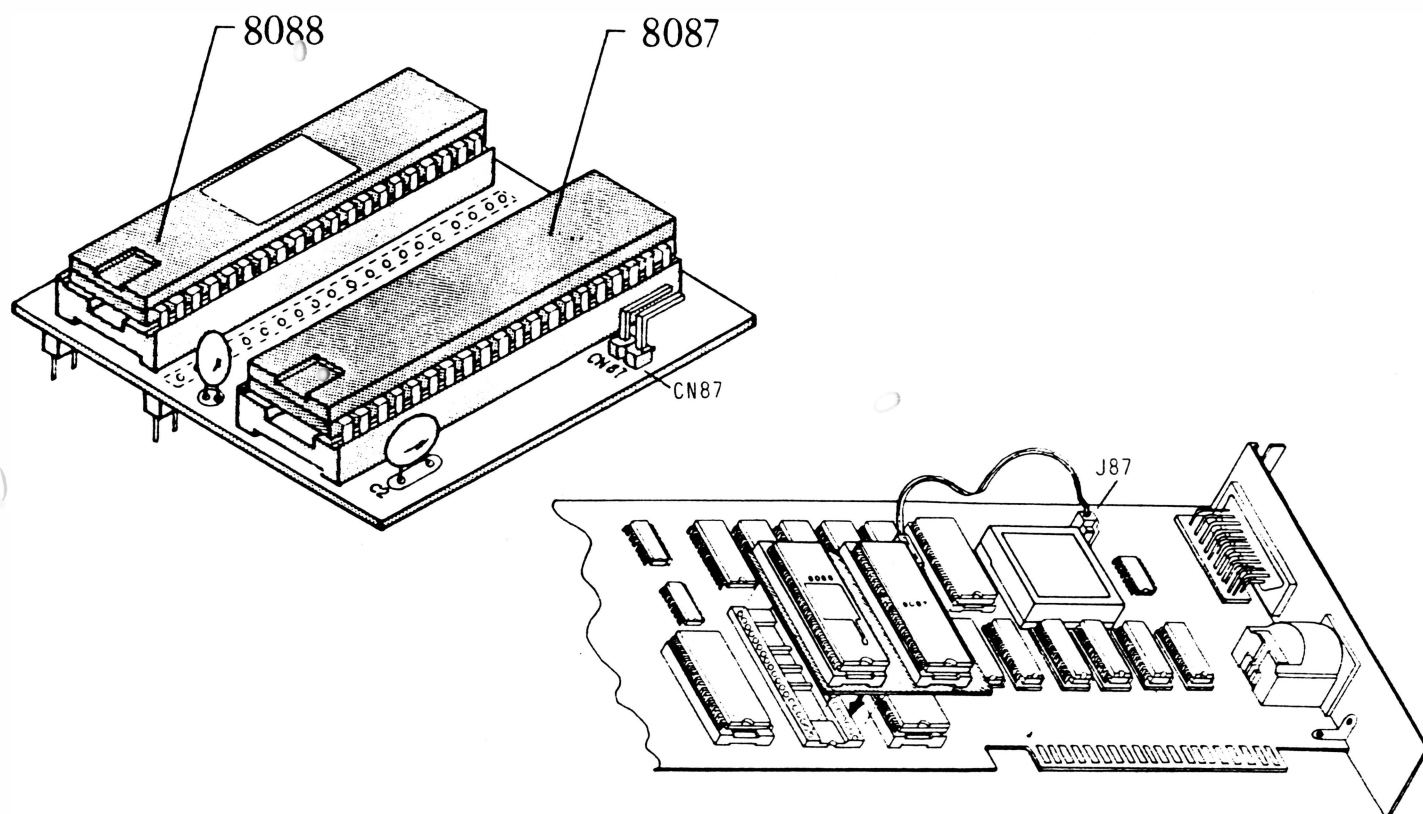
Os sistemas XTPAQ e XT2001 permitem também a opção de 512 Kb de memória no próprio módulo CPU III através de uma montagem especial e a utilização igual ou a partir da versão 2 do CI 1103 MICROTEC (CI 207) alterando a função do shunt conforme segue abaixo:

SHUNT J302 posição	versão 1 MEMÓRIA MÁXIMA	versão 2 (*) MEMÓRIA MÁXIMA
ON	256 Kb	256 Kb
OFF	64 Kb	512 Kb

4.11 - PAQ87 - Cartão suporte para 8087

4.11.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS

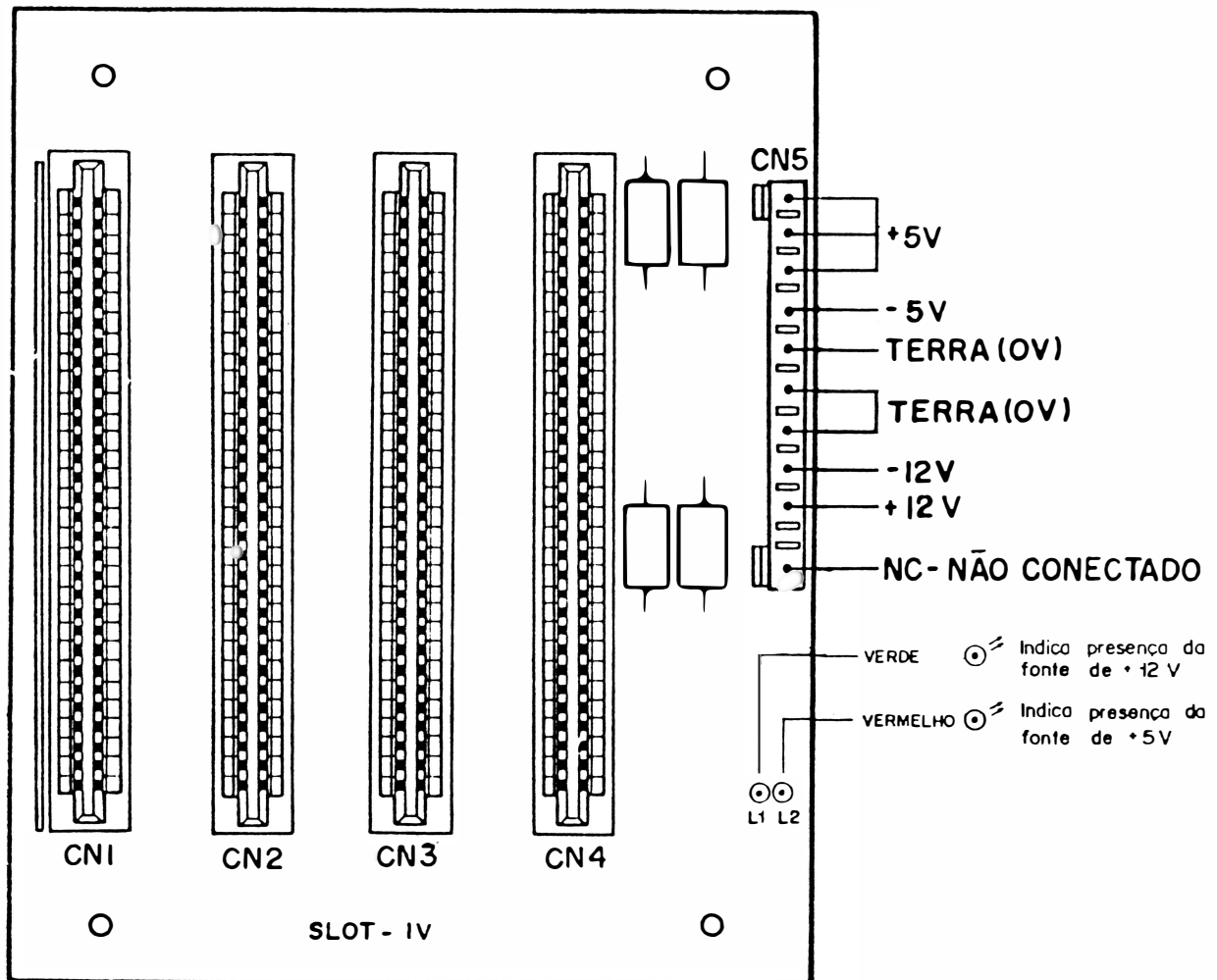
-Cartão suporte para instalação do 8087 na CPU III.
-Possui dois soquetes que suportam o 8088 e o 8087.
-Conector CN87 para interligação com o J87 da CPU III.

4.11.2 - CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES

PAQ87 - Localização de conectores e soquetes

4.11.3 - DESCRIÇÃO DE SOQUETES E CONECTOR

CN87	Conector do PAQ87 que se interliga com o J87 da CPU III
CI1	Processador 8088
CI2	Coprocessador 8087

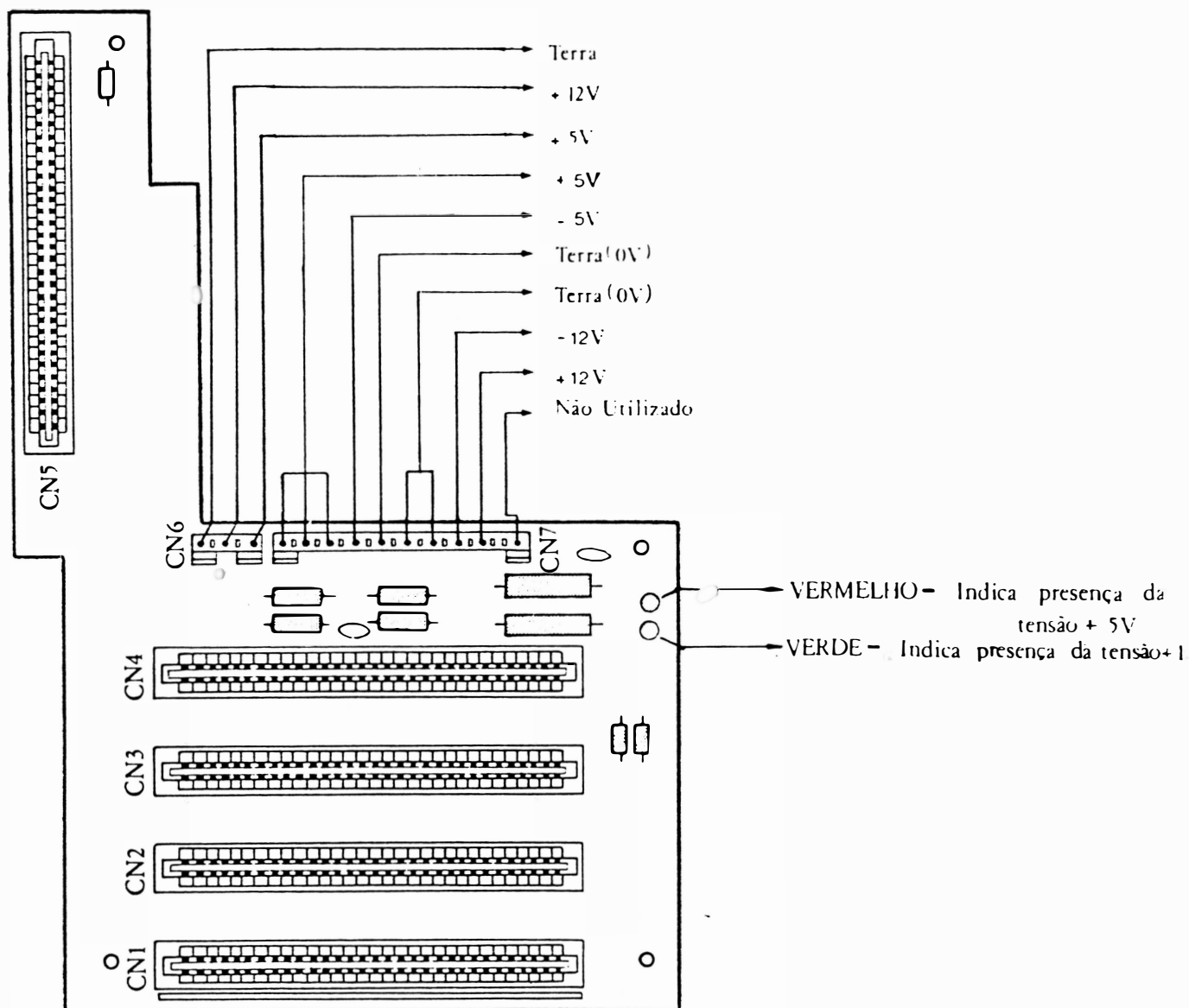
4.12 - SLOT IV - Cartão com 4 slots para PCPAQ

4.12.1 - CONEXÃO E INDICATIVOS

SLOT IV - Localização dos conectores e indicativos

4.12.2 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES

Conectores	Descrição
CN1 a CN4	SLOTS p/ instalação dos cartões básicos e expansões
CN5	Alimentação para os cartões conectados aos slots

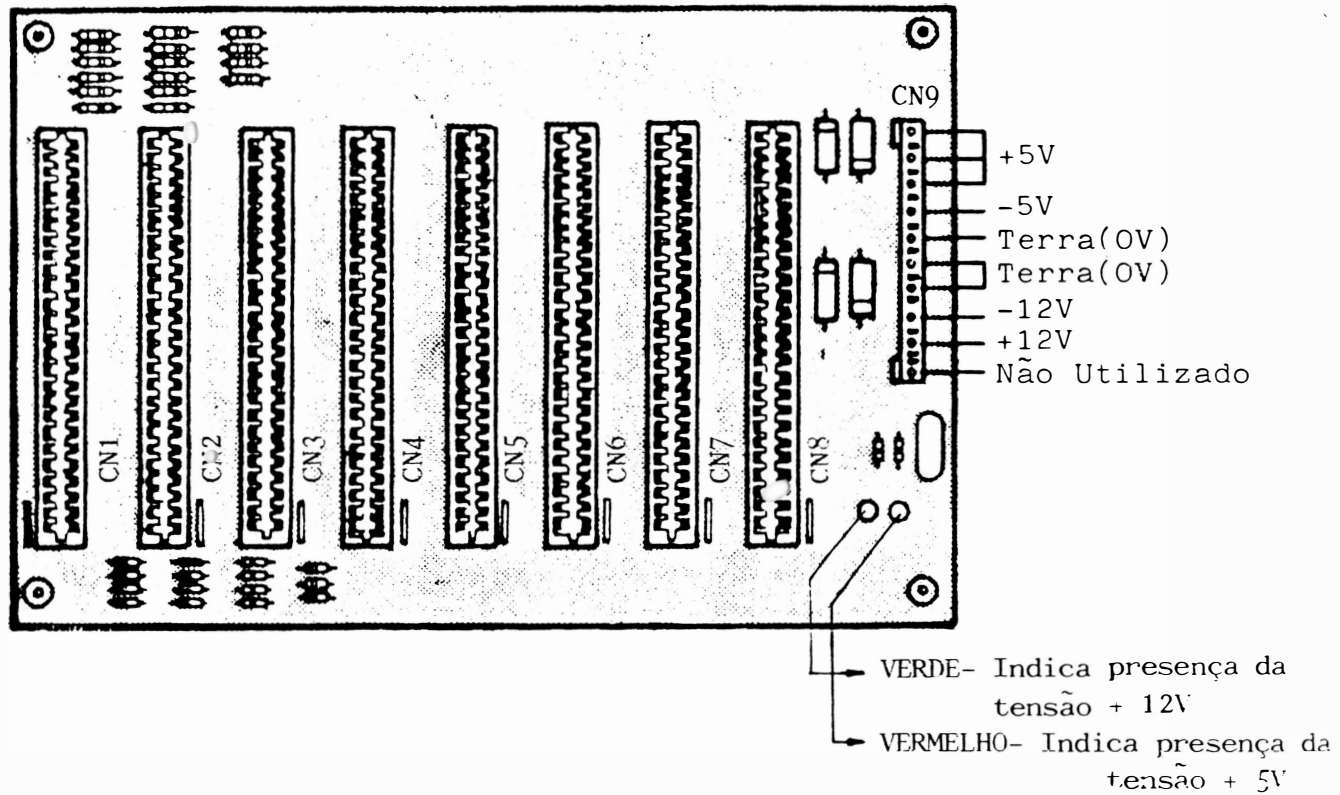
4.13 - SLOT V - Cartão com 5 slots para XTPAQ

4.13.1 - CONEXÃO E INDICATIVOS

SLOT V - Localização dos conectores e indicativos

4.13.2 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES

Conectores	Descrição
CN1 a CN5	SLOTS p/ instalação dos cartões básicos e expansões
CN7	Alimentação para os cartões conectados aos slots
CN6	Alimentação para o ventilador DC do XTPAQ

4.14 - SLOT VIII - Cartão de 8 slots para XT2001

4.14.1 - CONEXÃO E INDICATIVOS

SLOT VIII - Localização de conectores e indicativos

4.14.2 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES

Conectores	Descrição
CN1 a CN8	SLOTS p/ instalação dos cartões básicos e expansões
CN9	Alimentação para os cartões conectados aos slots

4.15 - CPU IV - Cartão principal MAT286

4.15.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Oscilador: 14,138181Mhz

-Gerador de clock de 6,00Mhz ou 8,00Mhz: 82284

-Timer: 8254-2

-Processador: Intel 80286-8

-Co-processador (opcional): Intel 80287-6

-Controlador de Interrupções (16 níveis): 2 X 8259-2

-Controlador de DMA (7 canais): 2 X 8237-5

-Controlador de barra: 82288

-Memória RAM com: 2 bancos de 256Kx1 41256-12
2 bancos de 64Kx1 4164 -12

-Memória ROM com 4 bancos de 16Kx8 .. 27128 (EPROM)
ou 32Kx8 .. 27256 (EPROM)

-Interface de teclado

-Interface de auto falante

-8 slots , sendo :
2 slots de 8 bits
6 slots de 16 bits

-Interface Serial Assíncrona (RS-232) 16450

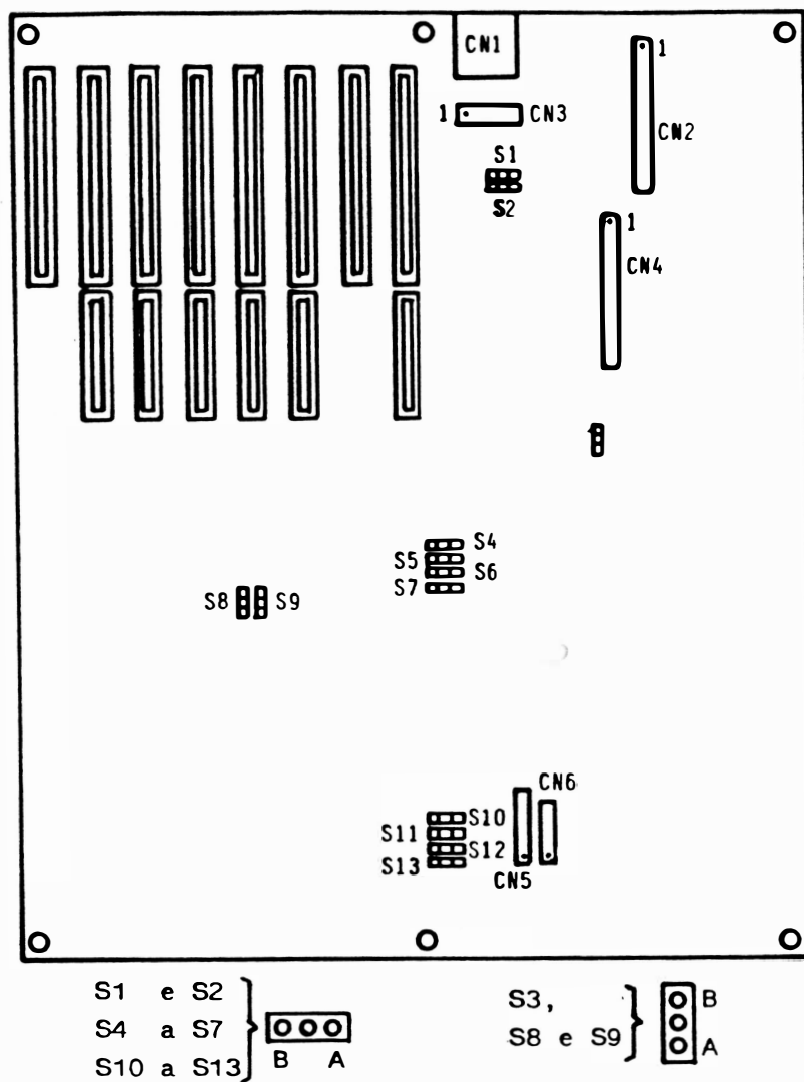
-Faixa de Endereçamento de I/O:
(2F8H-2FFH) como COM2
(3F8H-3FFH) como COM1

-Interrupções:
IRQ3 - COM2
IRQ4 - COM1

-Interface Paralela (CENTRONICS)

-Faixa de Endereçamento de I/O:
(378H-37FH) como LPT1
(278H-27FH) como LPT2

-Interrupções:
IRQ5 - LPT1
IRQ7 - LPT2

4.15.2 CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES

OBSERVAÇÃO:

Os jumpers **S2** e **S11** do cartão CPU IV (**REV.0**) estão com suas posições (A e B) **invertidas**.

4.15.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

SHUNT	FUNÇÃO	POSIÇÃO
S1	SAÍDA DE DADOS PARA IMPRESSORA PARALELA	A - HABILITA * B - DESABILITA
S2	SELECIONA LPT1 E COM1 OU LPT2 OU COM2	A - LPT1 E COM1* B - LPT2 E COM2
S3	RESET DO SISTEMA POR HARDWARE (UTILIZADO SOMENTE PELA PRODUÇÃO)	A - NÃO RESETA * B - RESETA
S4	SELECIONA COM1 (IRQ4) OU COM2 (IRQ3)	A - COM1 * B - COM2
S5	SELECIONA OU NÃO LPT1 (IRQ7)	A - SELECIONA * B - NÃO
S6	SELECIONA OU NÃO LPT2 (IRQ5)	A - NÃO B - SELECIONA *
S7	ATIVA OU DESATIVA MUDANÇA DE FREQU. (UTILIZADO SOMENTE PELA PRODUÇÃO)	A - ATIVA * B - DESATIVA
S8/S9	TIPO DE EPROM DE BOOT UTILIZADA	A - 27128 * B - 27256
S10	TIPO DE CONTROLADORA DE VÍDEO	A - COLORIDO * B - MONOCROMÁT.
S11	TAMANHO DE MEMÓRIA RAM NA CPU IV	[illegible] - 640 Kb * B - 512 Kb
S12	REALIZA OU NÃO CHECK DE PARIDADE EM MEMÓRIA	A - REALIZA * B - NÃO
S13	UTILIZAÇÃO OU NÃO DO SINAL "A20 GATE" (UTILIZADO SOMENTE PELA PRODUÇÃO)	A - UTILIZA * B - NÃO

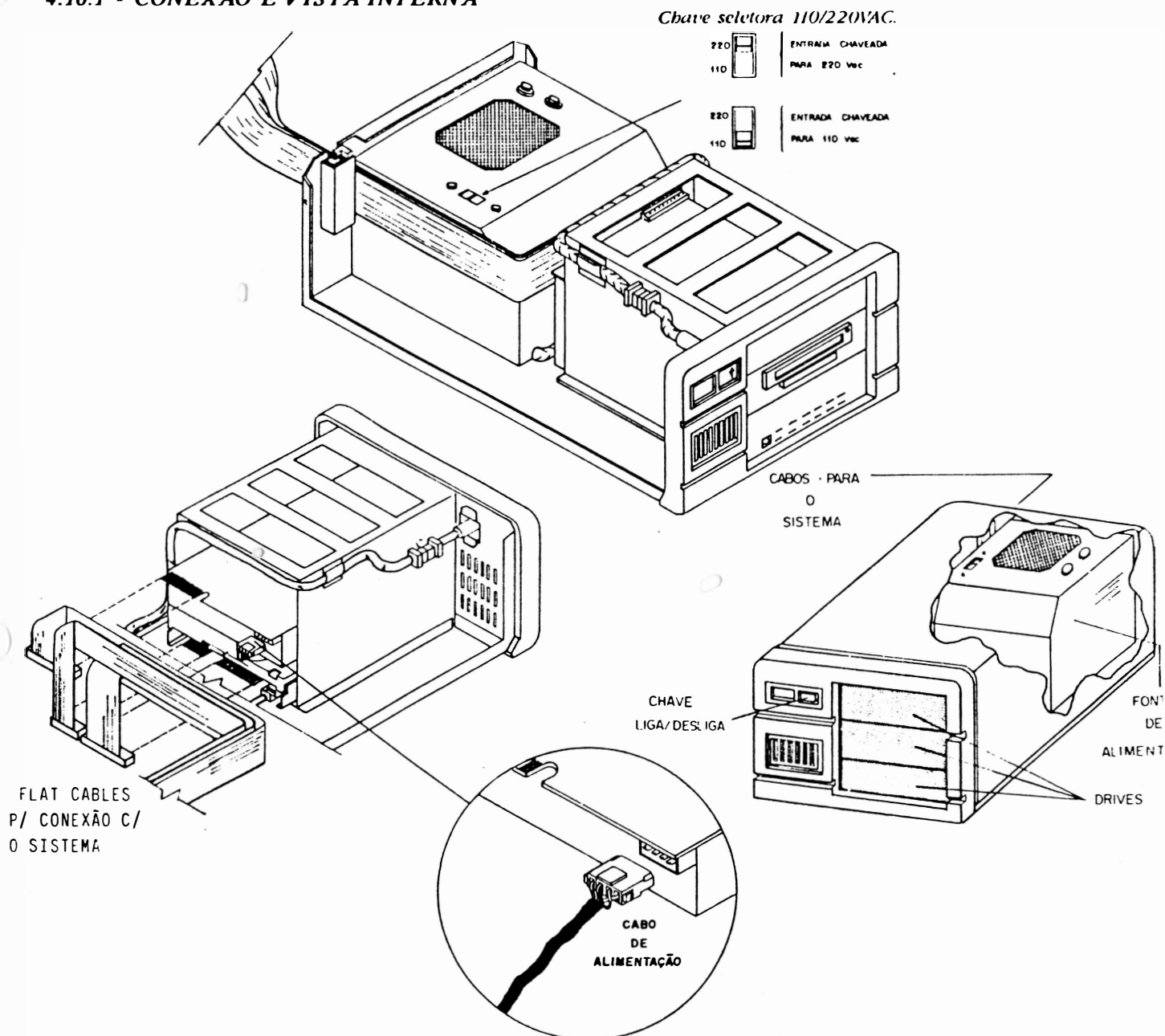
OBSERVAÇÃO:

Os shunts S4, S5 e S6 deverão ser configurados de acordo com a mesma configuração definida no shunt S2.

4.15.4 DESCRIÇÃO DOS CONECTORES E SOQUETES

Conects./Soqu.	Descrição
CN1	Teclado
CN2	Interface serial / paralela
CN3	Bateria
CN4	Alimentação
CN5	Led POWER-ON / 8MHz
CN6	Alto Falante

4.16 - EXP - Módulo de expansão

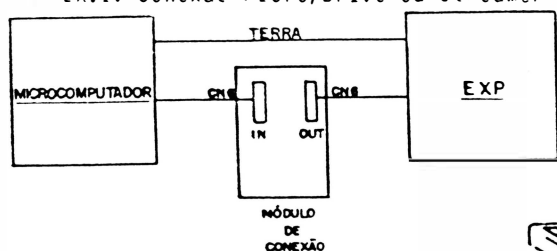
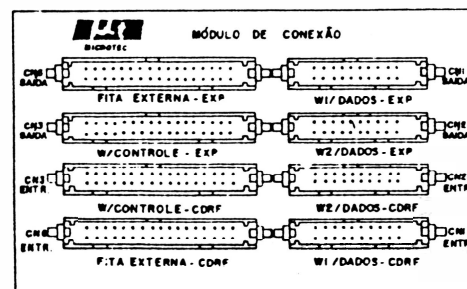
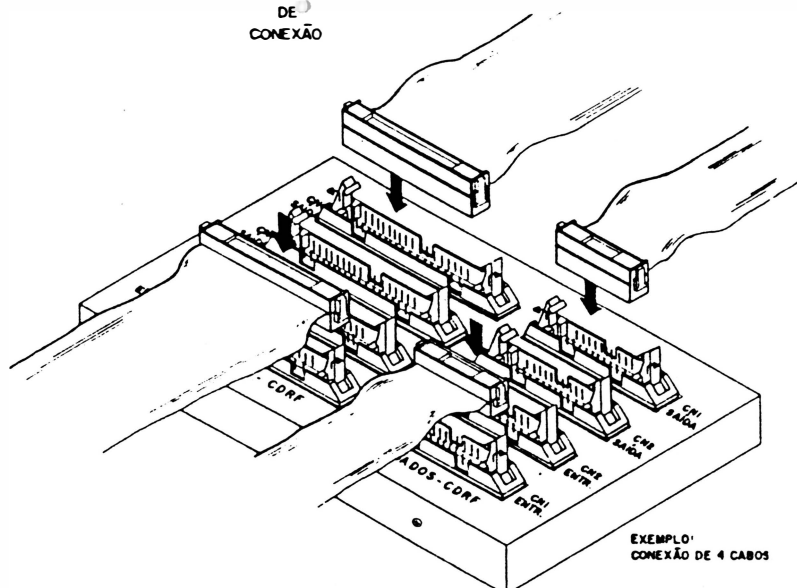
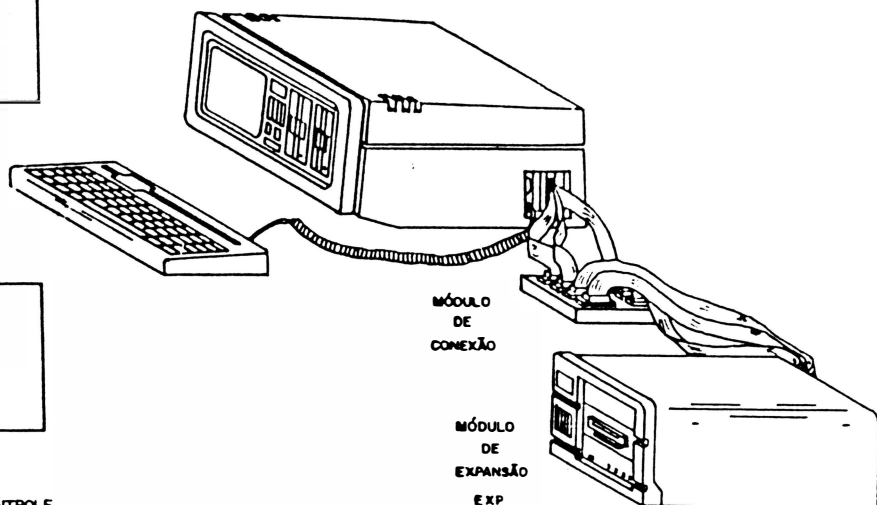
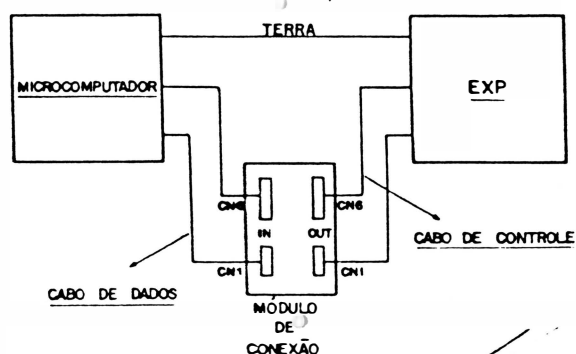
4.16.1 - CONEXÃO E VISTA INTERNA

EXP - Vista interna do gabinete e localização de conectores e chaves.

4.16.2 - DESCRIÇÕES GERAIS

-Permite a conexão de periféricos externos ao equipamento principal
-Fonte de 150 W
-Comporta até três unidades slim-size
-Flat-cables

4.17 - MÓDULO DE CONEXÃO - Dispositivo intermediário entre o EXP e a unidade principal

4.17.1 - CONEXÃO E DIAGRAMA DE CONEXÃO

EX.1: Conexão Micro/Drive ou Streamer

MÓDULO DE CONEXÃO - Diagrama de conexão e localização de conectores

4.17.2 - DESCRIÇÕES GERAIS

- Facilita a conexão/desconexão entre o EXP e a unidade principal.
- Módulo intermediário entre a unidade principal e o EXP.
- Possui dois pares de conectores de entrada/saída de sinais.

4.18 - MEM II

4.18.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Memória RAM com 8 bancos de 64Kx1: 4164
-Offset inicial de 0 ou 256KB
  -Faixa de Endereçamento de Memória RAM:
    (00000H - A0000H)
    (0 - 640 Kbytes)

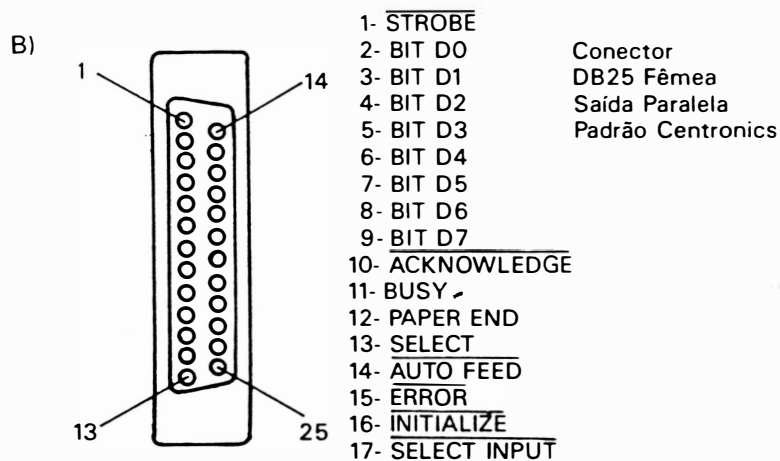
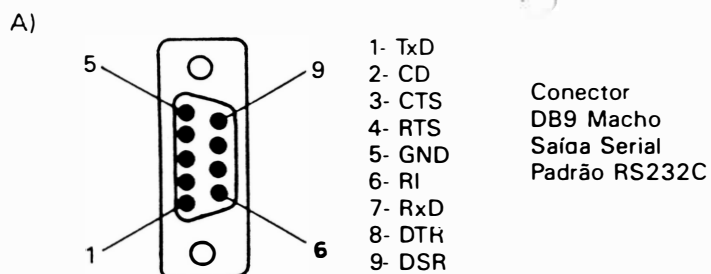
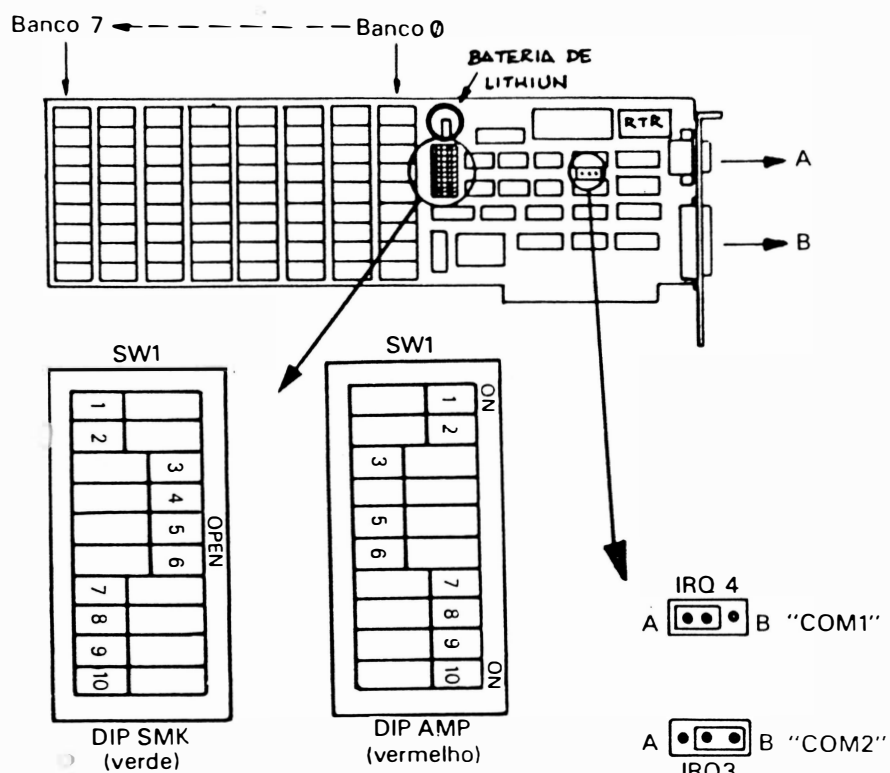
-Interface Serial Assíncrona (RS-232): 8250
  -Faixa de Endereçamento de I/O:
    (2F8H-2FFH) como COM2
    (3F8H-3FFH) como COM1

  -Interrupções:
      IRQ3 - COM2
      IRQ4 - COM1

-Interface Paralela (CENTRONICS)
  -Faixa de Endereçamento de I/O:
    (378H-37FH) como LPT1
    (278H-27FH) como LPT2

  -Interrupções:
      IRQ7

-Relógio de Tempo Real (Opcional) 58167
  -Faixa de Endereçamento de I/O:
    (240H-257H)

4.18.2 - CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DE SHUNT, DIP-SWITCH

MEM II - Localização de conectores, soquetes, shunt e dip-switch

4.18.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E SOQUETES

Conect./Soqu.	Descrição
CN1/DB25	Paralela (Centronics)
CN2/DB9	Serial Assíncrono
CN3	Não Utilizado

Conect./Soqu.	Descrição
B1	Bateria do RTR
CI23	Relógio 58167
BANCOS 0 a 7	Memória RAM

4.18.4 - DESCRIÇÃO DE SHUNT E DIP-SWITCH

DIP SW	FUNÇÕES	CHAVE	POSIÇÃO	OPÇÃO
SW1	Define o NOME às interfaces serial assíncrona (RS-232) e paralela (CENTRONICS).	1	OFF	COM1 - LPT1
			ON	COM2 - LPT2
	Define a região de memória que a RAM ocupará no mapeamento (00000H ou 40000H).	2	OFF	OFF SET 0 KB
			ON	OFF SET 256 KB
	As chaves de 3 a 10 determinam quais os bancos que estão presentes no cartão, ou quais os que serão selecionados. Obs.: "ON" seleciona / presente "OFF" deseleciona / vazio	3	ON	banco 7
		4	ON	banco 6
		5	ON	banco 5
		6	ON	banco 4
		7	ON	banco 3
		8	ON	banco 2
		9	ON	banco 1
		10	ON	banco 0

SHUNT	FUNÇÃO	POSIÇÃO	OPÇÃO
S1	Define o nível de interrupção que a interface serial assíncrona RS-232 irá operar.	A	IRQ4 (COM1)
		B	IRQ3 (COM2)

4.19 - MEM III

4.19.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Memória RAM com 3 bancos de 256Kx1 - 41256

-Offset inicial de 0KB, 256KB ou 512KB

-Faixa de Endereçamento de Memória RAM:
(00000H - B0000H)
(0 - 704 Kbytes)

-Interface Serial Assíncrona (RS-232) - 8250

-Faixa de Endereçamento de I/O:
(2F8H-2FFH) como COM2
(3F8H-3FFH) como COM1

-Interrupções:
IRQ3 - COM2
IRQ4 - COM1

-Relógio de Tempo Real (Opcional) - 58167

-Faixa de Endereçamento de I/O:
(240H-25FH)

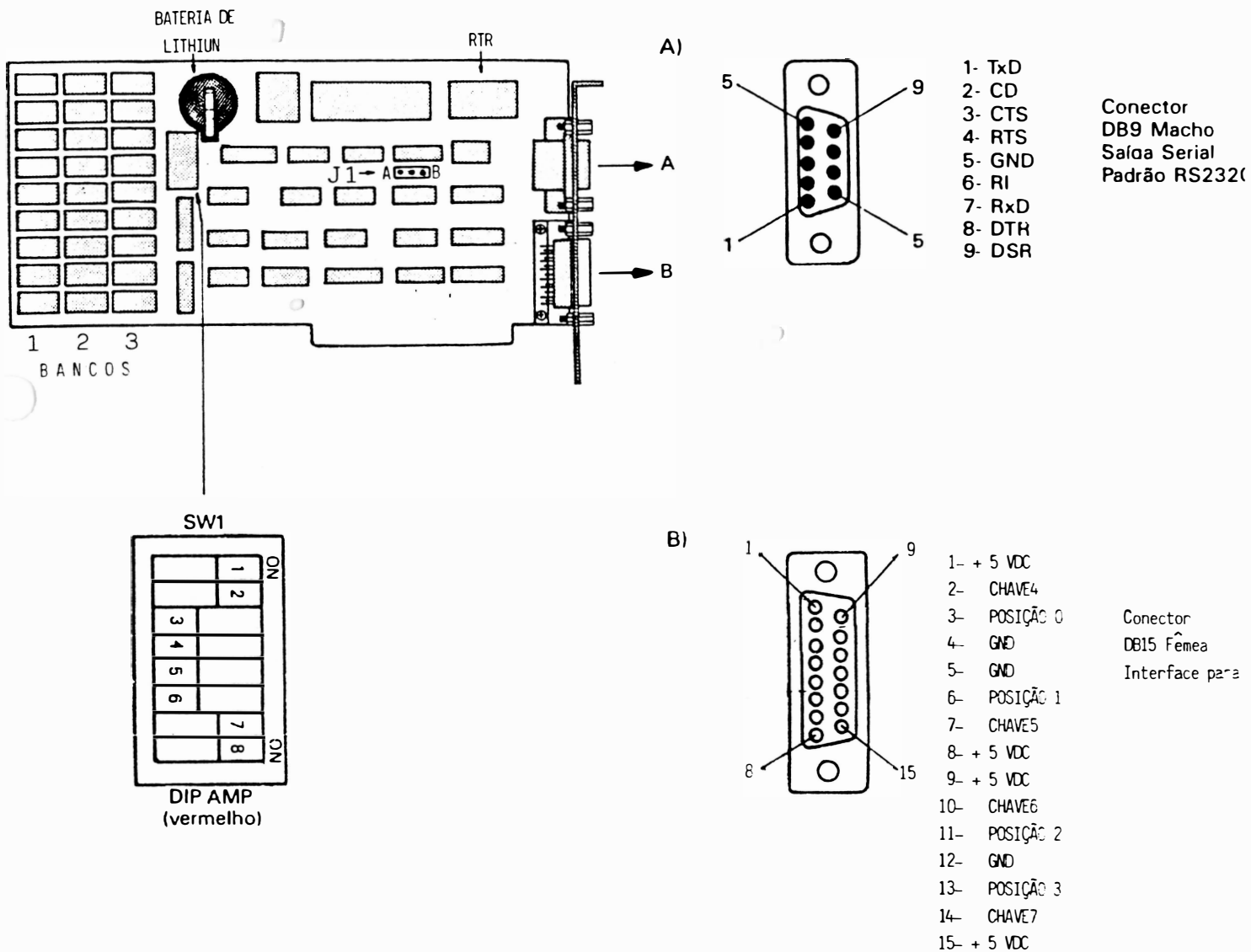
-Interface de Jogos

-Faixa de Endereçamento de I/O:
(200H-20FH)

4.19.2 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E SOQUETES

Conect./Soqu.	Descrição
CN1/DB15	Interface de Jogos
CN2/DB9	Serial Assínc.
BANCOS 1 a 3	Memória RAM

Conect./Soqu.	Descrição
B1	Bateria do RTR
CI23	Relógio 58167

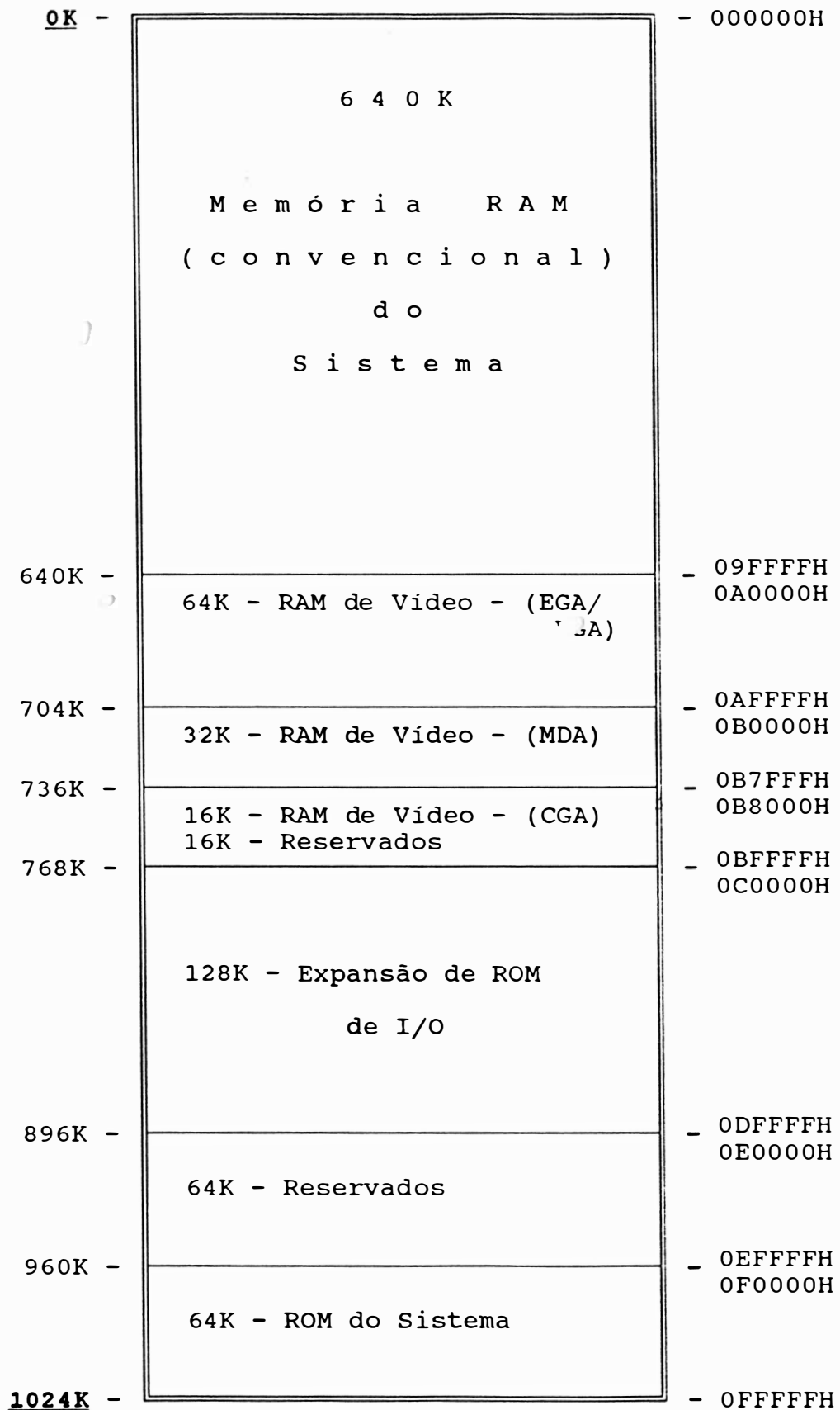
4.19.3 - CONEXÃO E LOCALIZAÇÃO DE SHUNT, DIP-SWITCH

MEM III - Localização de conectores, soquetes, dip-switch, shunt

4.19.4 - DESCRIÇÃO DE SHUNT E DIP-SWITCH

DIP SW	FUNÇÕES	CHAVE-POSIÇÃO			OPÇÃO
SW1	Estas três chaves combinadas, determinam o off-set de endereçamento inicial e a capacidade total de memória do sistema com este módulo.	1-ON	2-ON	3-ON	Off-set 0Kb lim. em 704Kb
		1-ON	1-ON	3-OFF	Off-set 256Kb lim. em 704Kb
		1-ON	2-OFF	3-ON	Off-set 512Kb lim. em 704Kb
		1-ON	2-OFF	3-OFF	Expansão futura
		1-OFF	2-ON	3-ON	Expansão futura
	"*" => Com o módulo CGE instalado no sistema. *	1-OFF	2-ON	3-OFF	Off-set 0Kb lim. em 640Kb
	*	1-OFF	2-OFF	3-ON	Off-set 256KB lim. em 640Kb
	*	1-OFF	2-OFF	3-OFF	Off-set 512KB lim. em 640Kb
	Estas três chaves arranjadas determinam quais dos três bancos de memória RAM serão habilitados.	4-ON	5-ON	6-ON	todos os bancos habilitados
		4-ON	5-ON	6-OFF	bancos 0 e 1 habilitados
		4-ON	5-OFF	6-ON	bancos 0 e 2 habilitados
		4-ON	5-OFF	6-OFF	banco 0 habilitado
		4-OFF	5-ON	6-ON	bancos 1 e 2 habilitados
		4-OFF	5-ON	6-OFF	banco 1 habilitado
		4-OFF	5-OFF	6-ON	banco 2 habilitado
		4-OFF	5-OFF	6-OFF	nenhum banco habilitado
	Esta chave determina o "nome" da interf. serial assíncrona RS-232C.			7-ON	COM1
				7-OFF	COM2
	Esta chave ativa ou desativa o relógio/calendário, quando este estiver instalado no cartão.			8-ON	ativa o relógio/calendário
				8-OFF	desativa o relógio/calend.
SHUNT	Função			Pos.	Opção
J1	Define o nível de interrupção que a interface serial assíncrona RS-232 irá operar.			A	IRQ4 (COM1)
				B	IRQ3 (COM2)

IMPORTANTE: A tabela acima é válida apenas para ou a partir da versão 4 do CI1105 MICROTEC (CI 42) da MEM III.

4.20 - MAPA DE MEMÓRIA DO SISTEMA

Endereço (K)	Conteúdo	Endereço (hex)
0K	640K Memória RAM (convencional) do Sistema	000000H
640K	64K - RAM de Vídeo - (EGA/VGA)	09FFFFH 0A0000H
704K	32K - RAM de Vídeo - (MDA)	0AFFFFH 0B0000H
736K	16K - RAM de Vídeo - (CGA) 16K - Reservados	0B7FFFH 0B8000H
768K	128K - Expansão de ROM de I/O	0BFFFFH 0C0000H
896K	64K - Reservados	0DFFFFH 0E0000H
960K	64K - ROM do Sistema	0EFFFFH 0F0000H
1024K		0FFFFFH

4.21 - CGC - Controlador Gráfico Colorido

4.21.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Controlador de CRT: 6845

-Gerador de Caracter (ROM): 2764

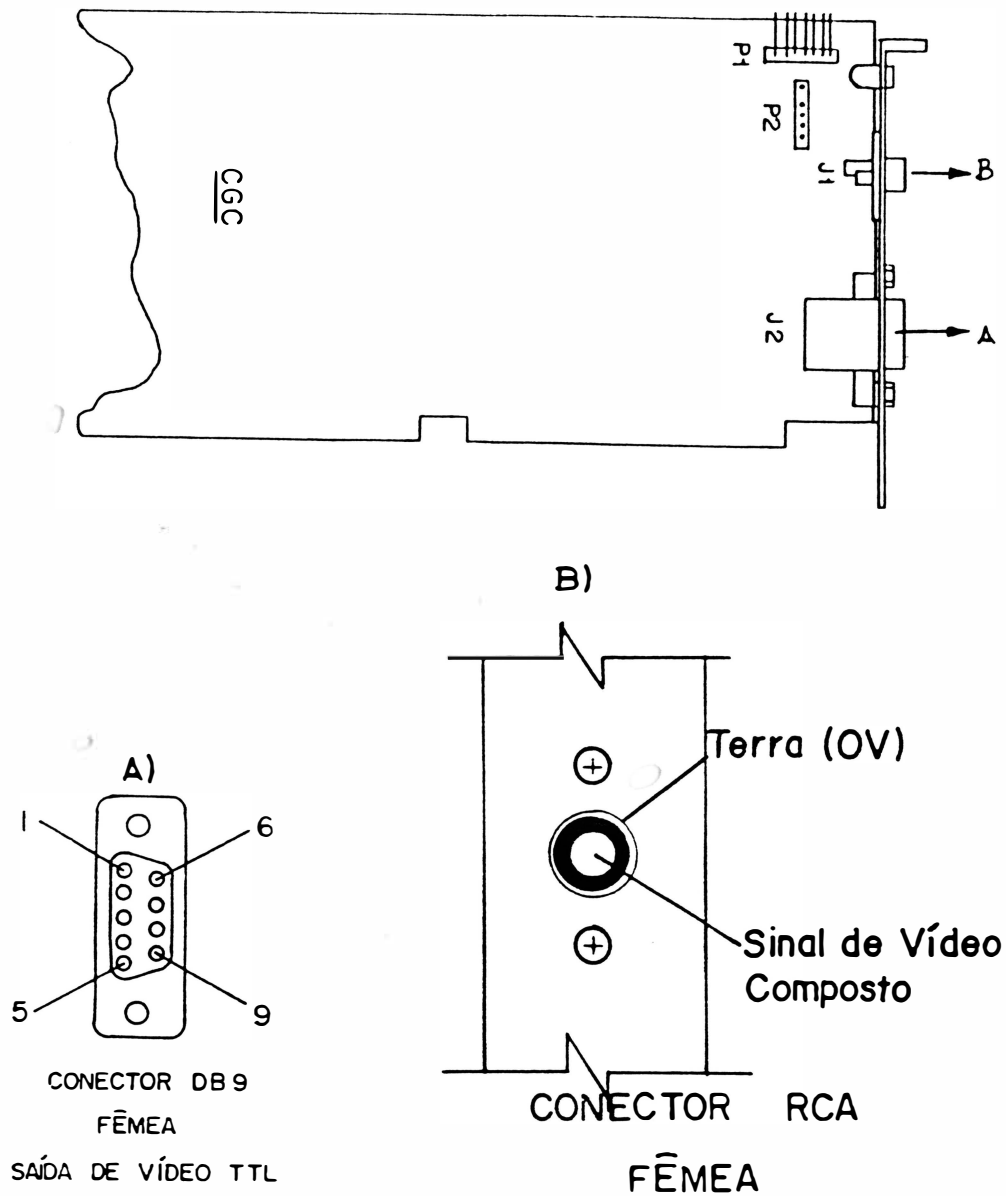
-Gerador de "Timing"

-Memória (16 KB): 4164

-Faixa de Endereçamento de Memória RAM:
(B8000H-BBFFFH)
(736 - 752 Kbytes)

-Registradores de Controle, Cor e Modo:

-Faixa de Endereçamento de I/O:
(3D0H - 3DFH)

4.21.2 - CONEXÃO

CGC - Localização de conectores

4.21.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E SOQUETES

Conect./Soqu.	Descrição
P2 /EDGE=4	Light Pen
J2 /EDGE-6	Vídeo Externo (RGBI)

Conect./Soqu.	Descrição
J1 /RCA	Video Composto
P1 /DB9	Vídeo Interno (RGBI)

4.22 - CDF - Controlador de discos flexíveis

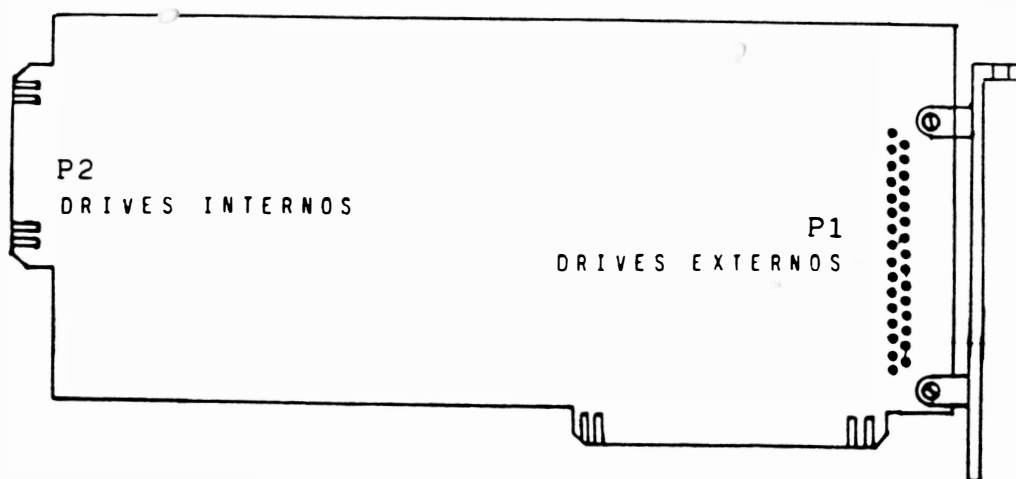
4.22.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Controlador u765A
-Faixa de Endereçamento de I/O:
(3F0H-3FFH)

-Interrupções:
IRQ6

-Canal de DMA:
DRQ2/DACK2

-Até quatro drives 5¼, 360KB, dupla face e dupla densidade.

4.22.2 - CONEXÃO

CDF - Localização de conectores

4.23 - CDR - Controlador Disco Rígido

4.23.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

- Controlador Principal (Dados): 1010-05

- Controlador Secundário (Controle): 1015-14

- Faixa de Endereçamento de ROM:
  (C8000H - C9FFFH)
  (820 - 828 Kbytes)

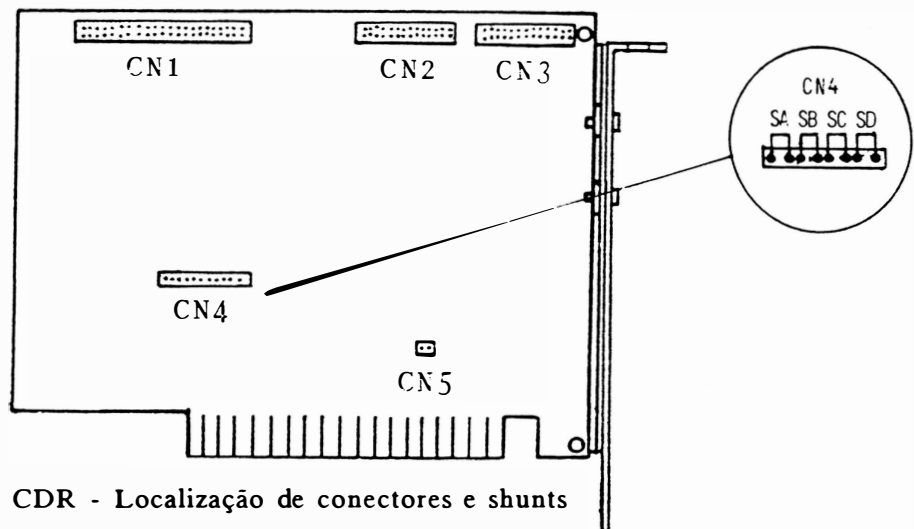
- Faixa de Endereçamento de I/O:
  (320H-32FH)

- Interrupções:
  IRQ5

- Canal de DMA:
  DRQ3/DACK3

- Até dois winchesters

4.23.2 - CONEXÃO

CDR - Localização de conectores e shunts

4.23.3 - DESCRIÇÃO DE SHUNTS

4.23.4 - TABELA 1

Esta tabela deverá ser utilizada para configurar a CDR ao instalar uma UDR no sistema. Caso se instale uma segunda UDR, a mesma deverá possuir as mesmas características da primeira.

Shunts, Posições					Características		Opções
CN5	CN4				Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Fabricante / Capacidade
	SA	SB	SC	SD			
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	925	3	ELEBRA 30Mb
	OFF	OFF	OFF	ON	900	8	ATASI 3075
	OFF	OFF	ON	OFF	704	7	MICROLAB 51Mb
	OFF	OFF	ON	ON	640	6	CMI 6640
	OFF	ON	OFF	OFF	987	7	FLEXIDISK 70Mb
	OFF	ON	OFF	ON	918	7	MAXTOR XT 1065
	OFF	ON	ON	OFF	925	7	ELEBRA 67 Mb
	OFF	ON	ON	ON	612	4	uPERIFÉR./WINTEC 20/21Mb
	ON	OFF	OFF	OFF	306	8	FLEXIDISK 20Mb
	ON	OFF	OFF	ON	918	11	MAXTOR XT 1105
	ON	OFF	ON	OFF	925	9	ELEBRA 86Mb
	ON	OFF	ON	ON	640	4	CMI 6[illegible]
	ON	ON	OFF	OFF	1024	8	DIGIREDE 85Mb
	ON	ON	OFF	ON	615	4	QUALITRON, MICROLAB 20Mb
	ON	ON	ON	OFF	925	5	ELEBRA 48Mb
	ON	ON	ON	ON	306	6	IMI 5018

4.23.5 - TABELA 2

Esta tabela é mais específica para configurar a CDR ao instalar duas UDRs com características diferentes. Na tabela CN4 foi dividido em duas colunas: UDR0 (pares SC e SD) e UDR1 (pares SA e SB). A coluna UDR0 deve ser utilizada para as características da primeira UDR e a coluna UDR1 para as características da segunda UDR.

Pode-se instalar apenas uma UDR ou duas UDRs de mesmas características no sistema e utilizar também a mesma tabela abaixo para configurar a CDR.

Shunts, Posições					Características		Opções
CN5	CN4				Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Fabricante / Capacidade
	UDR 1		UDR 0				
	SA	SB	SC	SD			
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	306	4	MULTIDIGT, PERCOMP 10Mb
	ON	OFF	ON	OFF	925	5	ELEBRA 48Mb
	OFF	ON	OFF	ON	612	2	MINISCRIBE 3012
	ON	ON	ON	ON	615	4	QUALITRON, MICROLAB 20Mb

IMPORTANTE: As tabelas acima citadas são válidas somente para o CI 2112 MICROTEC (EPROM) da CDR igual ou superior a versão 2.1 .

EXEMPLOS:

a) Configuração da CDR para 2 UDRs com CARACTERÍSTICAS DIFERENTES

Shunts, Posições					Características			Opções	Ordem
CN5	CN4				Nº de Cil.	Nº de Cab.	Capac. Forma-tada	Fabricante/ Modelo	
	UDR 1		UDR 0						
	SA	SB	SC	SD					
OFF			OFF	OFF	306	4	10Mb	FLEXIDISK/ BR-412	1ª UDR
	ON	ON			615	4	20Mb	QUALITRON/ QW-520	2ª UDR

b) Configuração da CDR para 2 UDRs com CARACTERÍSTICAS IGUAIS

Shunts, Posições					Características			Opções	Ordem
CN5	CN4				Nº de Cil.	Nº de Cab.	Capac. Forma-tada	Fabricante/ Modelo	
	UDR 1		UDR 0						
	SA	SB	SC	SD					
OFF			OFF	OFF	306	4	10Mb	MULTIDIGIT/ DW-1051	1ª UDR
	OFF	OFF			306	4	10Mb	MULTIDIGIT/ DW-1051	2ª UDR

c) Configuração da CDR para APENAS 1 UDR instalada

Shunts, Posições					Características			Opções	Ordem
CN5	CN4				Nº de Cil.	Nº de Cab.	Capac. Forma-tada	Fabricante/ Modelo	
	UDR 1		UDR 0						
	SA	SB	SC	SD					
OFF			ON	OFF	925	5	40Mb	ELEBRA 48Mb W540-S	1ª UDR
	X	X			---	---	----	----------	----

4.24 - CDRF - Controlador de discos rígidos e flexíveis

4.24.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

-Controlador Flexível u765A
-Faixa de Endereçamento de I/O:
(3F0H-3FFH)

-Interrupções:
IRQ6

Canal de DMA:
DRQ2/DACK2

-Até quatro drives 5,25" , 360KB

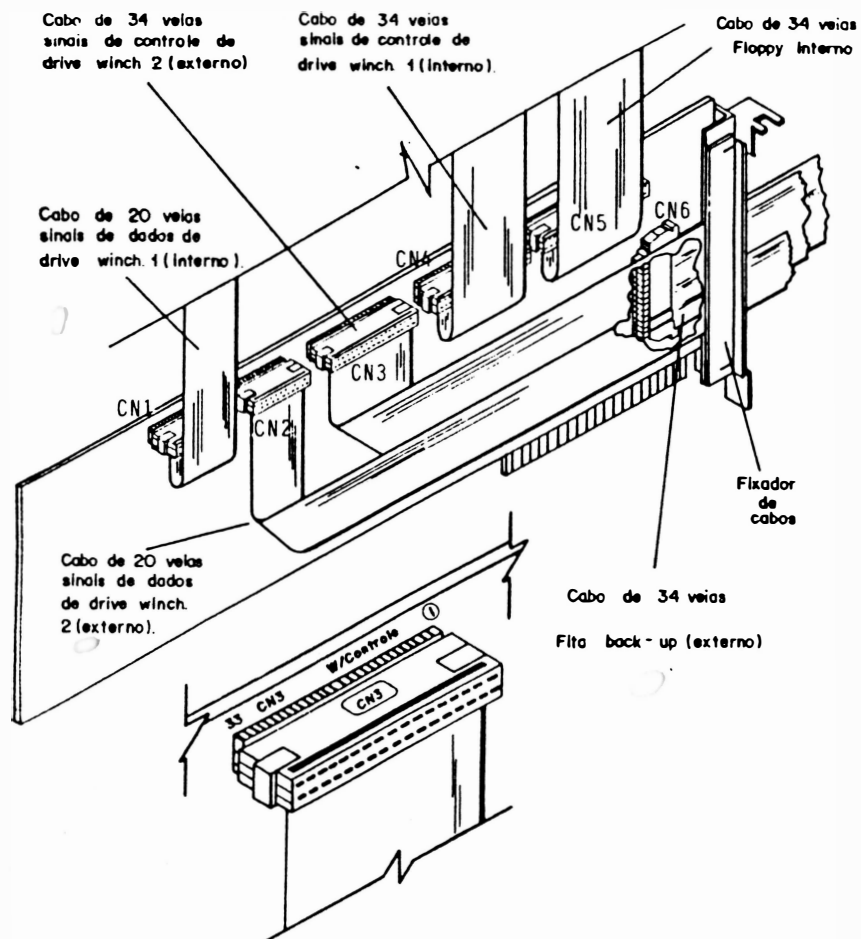
-Controlador Principal de Winchester 1010-05
-Controlador Secundário de Winchester 1015-14
-Faixa de Endereçamento de ROM:
(C8000H - C9FFFH)
(820 - 828 Kbytes)

-Faixa de Endereçamento de I/O:
(320H-32FH)

-Interrupções:
IRQ5

-Canal de DMA:
DRQ3/DACK3

-Até dois winchesters

4.24.2 - CONEXÃO

CDRF - Localização de cabos e conectores

4.24.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E SOQUETES

Conect./Soqu.	Descrição
CN1/EDGE-20	Winchester1/Dados
CN2/EDGE-20	Winchester2/Dados
CN3/EDGE-34	Winchester/Controle

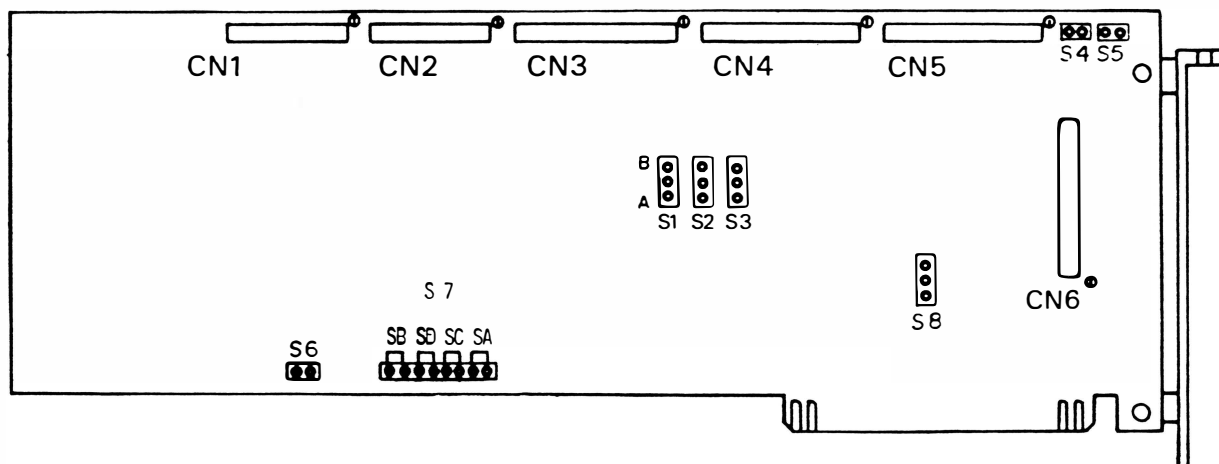
Conect./Soqu.	Descrição
CN4/EDGE-34	Winchester/Controle
CN5/EDGE-34	Floppy Interno
CN6/EDGE-34	Floppy Externo

4.24.4 - CDF1 - Controladora Disco Flexível da CDRF

4.24.5 - DESCRIÇÃO DE SHUNTS

Shunts	Função	Posição	Opções
S1	Habilita/desabilita o controlador de disco flexível do cartão CDRF.	* A	Habilita
		B	Desabilita
S2	Habilita/desabilita o INTERRUPT REQUEST do controlador de disco flexível da CDRF.	* A	Habilita
		B	Desabilita
S3	Habilita/desabilita o DMA REQUEST do controlador de disco flexível do cartão CDRF.	* A	Habilita
		B	Desabilita
S8	Habilita/desabilita DADOS ao controlador de disco flexivel do cartão CDRF.	A	Desabilita
		* B	Habilita
S4/S5	Habilita/desabilita MOTOR ON S4 drives flexíveis internos S5 drives flexíveis externos	ON	Habilita
		* OFF	Desabilita

Obs.: A CDF1 é também fabricada individualmente na CDRF e esta placa recebe o mesmo nome => **CDF1**.

4.24.6 - LOCALIZAÇÃO DE SHUNTS E CONECTORES NA CDRF

CDRF - Localização de shunts e conectores

4.24.8 - CDR1 - Controladora de Disco Rígido da CDRF

4.24.9 - DESCRIÇÃO DE SHUNTS

4.24.10 - TABELA 1

Esta tabela deverá ser utilizada para configurar a CDR ao instalar uma UDR no sistema. Caso se instale uma segunda UDR, a mesma deverá possuir as mesmas características da primeira.

Shunts,Posições					Características		Opções
S6	S7				Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Fabricante / Capacidade
	SA	SB	SC	SD			
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	925	3	ELEBRA 30Mb
	OFF	OFF	OFF	ON	900	8	ATASI 3075
	OFF	OFF	ON	OFF	704	7	MICROLAB 51Mb
	OFF	OFF	ON	ON	640	6	CMI 6640
	OFF	ON	OFF	OFF	987	7	FLEXIDISK 70Mb
	OFF	ON	OFF	ON	918	7	MAXTOR XT 1065
	OFF	ON	ON	OFF	925	7	ELEBRA 67 Mb
	OFF	ON	ON	ON	612	4	uPERIFÉR./WINTEC 20/21Mb
	ON	OFF	OFF	OFF	306	8	FLEXIDISK 20Mb
	ON	OFF	OFF	ON	918	11	MAXTOR XT 1105
	ON	OFF	ON	OFF	925	9	ELE[illegible]A 86Mb
	ON	OFF	ON	ON	640	4	CMI 6424
	ON	ON	OFF	OFF	1024	8	DIGIREDE 85Mb
	ON	ON	OFF	ON	615	4	QUALITRON, MICROLAB 20Mb
	ON	ON	ON	OFF	925	5	ELEBRA 48Mb
	ON	ON	ON	ON	306	6	IMI 5018

4.24.11 - TABELA 2

Esta tabela é mais específica para configurar a CDR ao instalar duas UDRs com características diferentes. Na tabela CN4 foi dividido em duas colunas: UDR0 (pares SC e SD) e UDR1 (pares SA e SB). A coluna UDR0 deve ser utilizada para as características da primeira UDR e a coluna UDR1 para as características da segunda UDR.

Pode-se instalar apenas uma UDR ou duas UDRs de mesmas características no sistema e utilizar também a mesma tabela abaixo para configurar a CDR.

Shunts,Posições					Características		Opções
S6	S7				Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Fabricante / Capacidade
	UDR 1		UDR 0				
	SA	SB	SC	SD			
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	306	4	MULTIDIGT,PERCOMP 10Mb
	ON	OFF	ON	OFF	925	5	ELEBRA 48Mb
	OFF	ON	OFF	ON	612	2	MINISCRIBE 3012
	ON	ON	ON	ON	615	4	QUALITRON, MICROLAB 20Mb

IMPORTANTE: As tabelas acima citadas são válidas somente para o CI 2112 MICROTEC (EPROM) da CDR igual ou superior a versão 2.1 .

EXEMPLOS:

a) Configuração da CDR para 2 UDRs com CARACTERÍSTICAS DIFERENTES

Shunts, Posições					Características			Opções	Ordem
S6	S7				Nº de Cil.	Nº de Cab.	Capac. Formatada	Fabricante/ Modelo	
	UDR 1		UDR 0						
	SA	SB	SC	SD					
OFF			OFF	OFF	306	4	10Mb	FLEXIDISK/ BR-412	1ª UDR
	ON	ON			615	4	20Mb	QUALITRON/ QW-520	2ª UDR

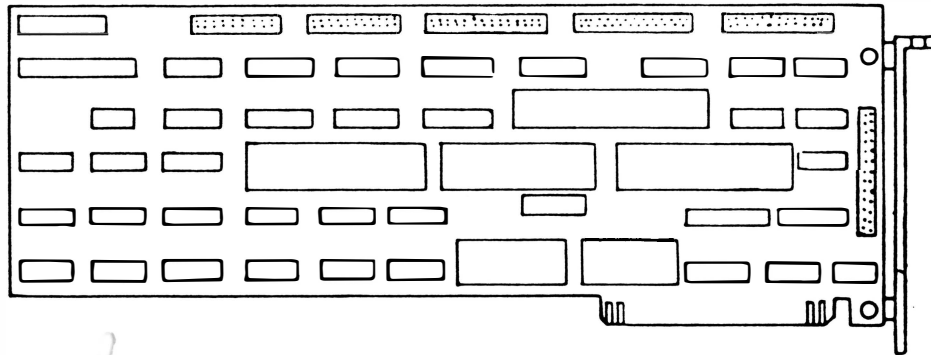
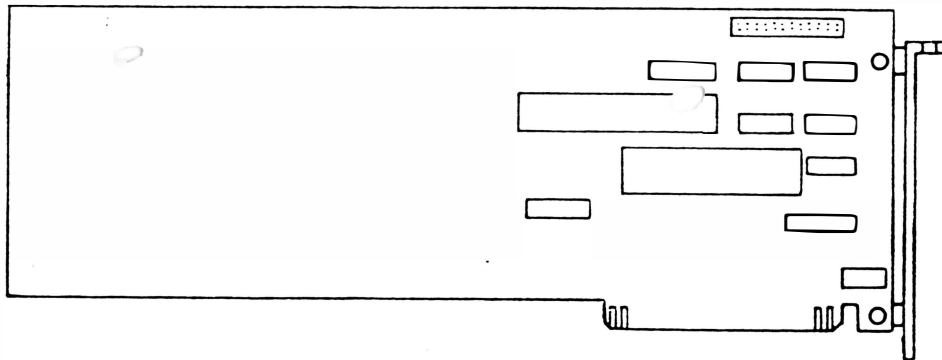
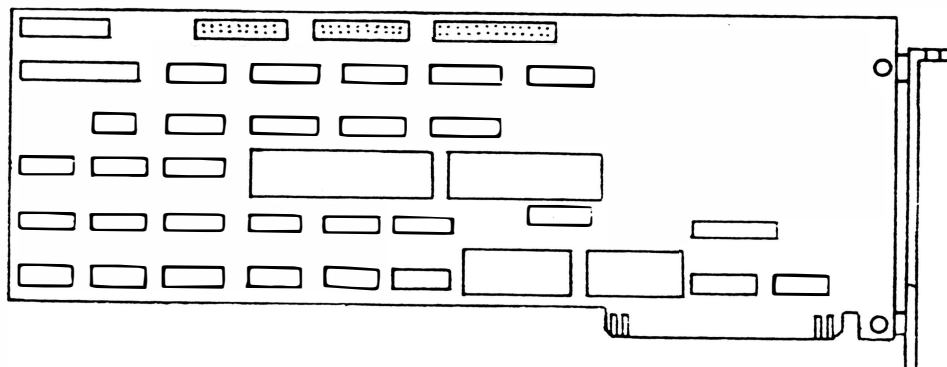
b) Configuração da CDR para 2 UDRs com CARACTERÍSTICAS IGUAIS

Shunts, Posições					Características			Opções	Ordem
S6	S7				Nº de Cil.	Nº de Cab.	Capac. Formatada	Fabricante/ Modelo	
	UDR 1		UDR 0						
	SA	SB	SC	SD					
OFF			OFF	OFF	306	4	10Mb	MULTIDIGIT/ DW-1051	1ª UDR
	OFF	OFF			306	4	10Mb	MULTIDIGIT/ DW-1051	2ª UDR

c) Configuração da CDR para APENAS 1 UDR instalada

Shunts, Posições					Características			Opções	Ordem
S6	S7				Nº de Cil.	Nº de Cab.	Capac. Formatada	Fabricante/ Modelo	
	UDR 1		UDR 0						
	SA	SB	SC	SD					
OFF			ON	OFF	925	5	40Mb	ELEBRA 48Mb W540-S	1ª UDR
	X	X			---	---	----	----------	----

Obs.: A CDR1 é também fabricada individualmente na CDRF e esta placa recebe o mesmo nome => CDR1.

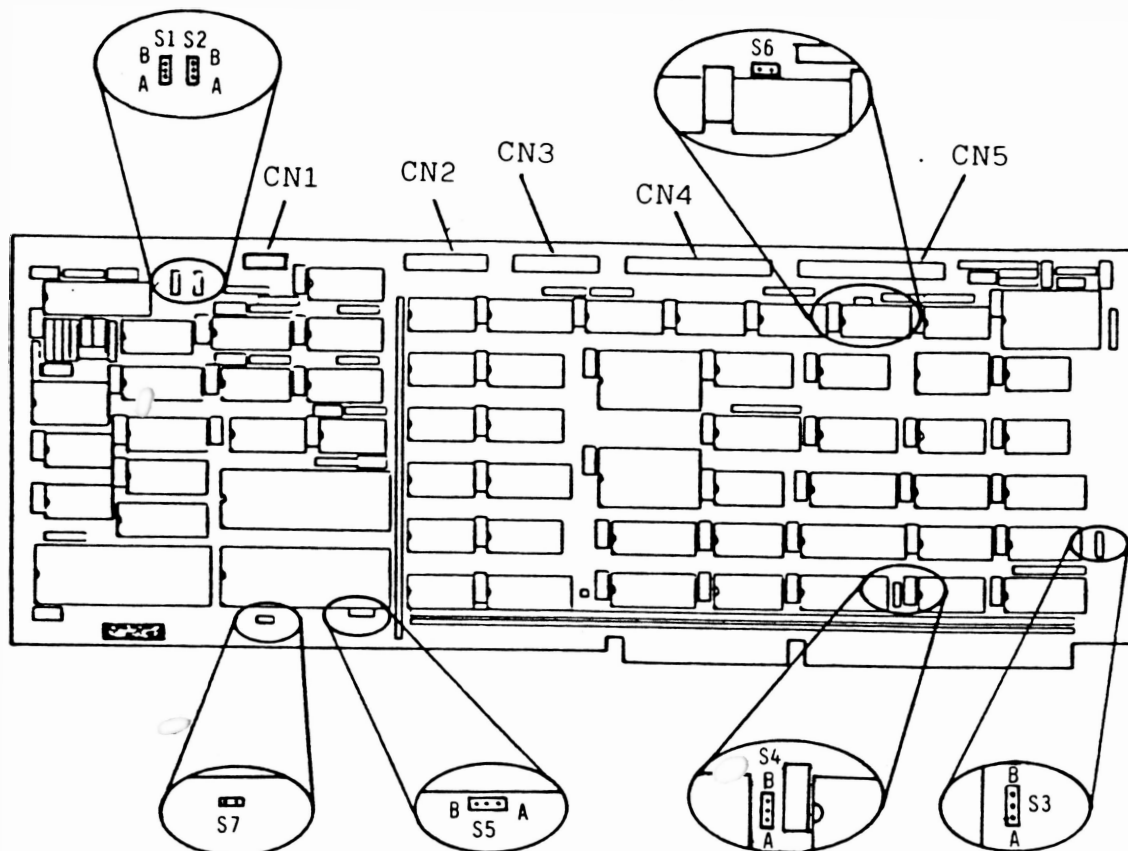
4.24.11 - CDRF e seus derivados

CDRF - Controladora Disco Rígido e Flexível

CDF1 - Controladora Disco Flexível

CDR1 - Controladora Disco Rígido

4.25 - CDW - Controlador de drives e winchesters AT

4.25.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES DE HARDWARE

- Interface de disco flexível (765A) para drives de 360 Kb ou 1,2 Mb.
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 3F0H - 3FFH
  - Interrupção: IRQ6
  - Canal de DMA: DRQ2/DACK2
- Controla até duas UDFs, inclusive Unidade de Fita Backup.
- Transferência de dados para UDFs de 250Kbits/s ou 500Kbits/s.

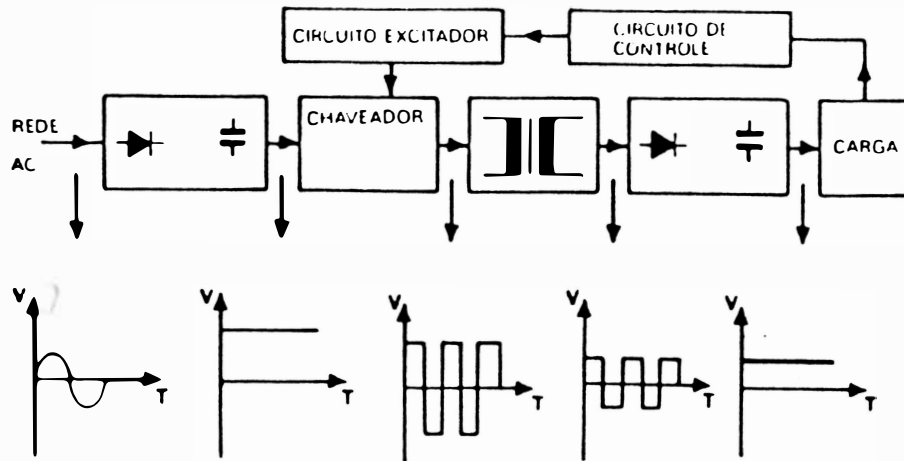
- Interface de disco rígido (WD2010).
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 1F0H - 1FFH
  - Interrupção: IRQ14
- Controla até duas unidades de disco rígido.
- Opera no modo M.F.M.
- Barramento de dados para Winchester de 16 bits.
- Maior velocidade de acesso para Winchesters do tipo Voice Coil.
- Transferencia de dados para UDRs de 5Mbits/s.
- Nº do "Interleave" adotado: 2

4.25.2 - CONEXÃO

CDW - Localização de shunts e conectores

4.25.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS E CONECTORES

D E S C R I Ç Ã O		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
S1	A	Configura o Winchester C como VOICE-COIL
	B	Configura o Winchester C como STEP-MOTOR
S2	A	Configura o Winchester D como VOICE-COIL
	B	Configura o Winchester D como STEP-MOTOR
S3	-	Reservado sempre na posição B
S4	A	Sem função
	B	Endereça a controladora como primária
S5	-	Reservado sempre na posição A
S6	ON	MOTOR ON habilitado
	OFF	MOTOR ON desabilitado
S7	-	Reservado sempre em aberto

CONECTORES	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de pinos	Identificação do Winchester selecionado
CN2	Barra de pinos	Dados do Winchester 1
CN3	Barra de pinos	Dados do Winchester 2
CN4	Barra de pinos	Controle dos Winchesters 1 e 2
CN5	Barra de pinos	Discos Flexíveis

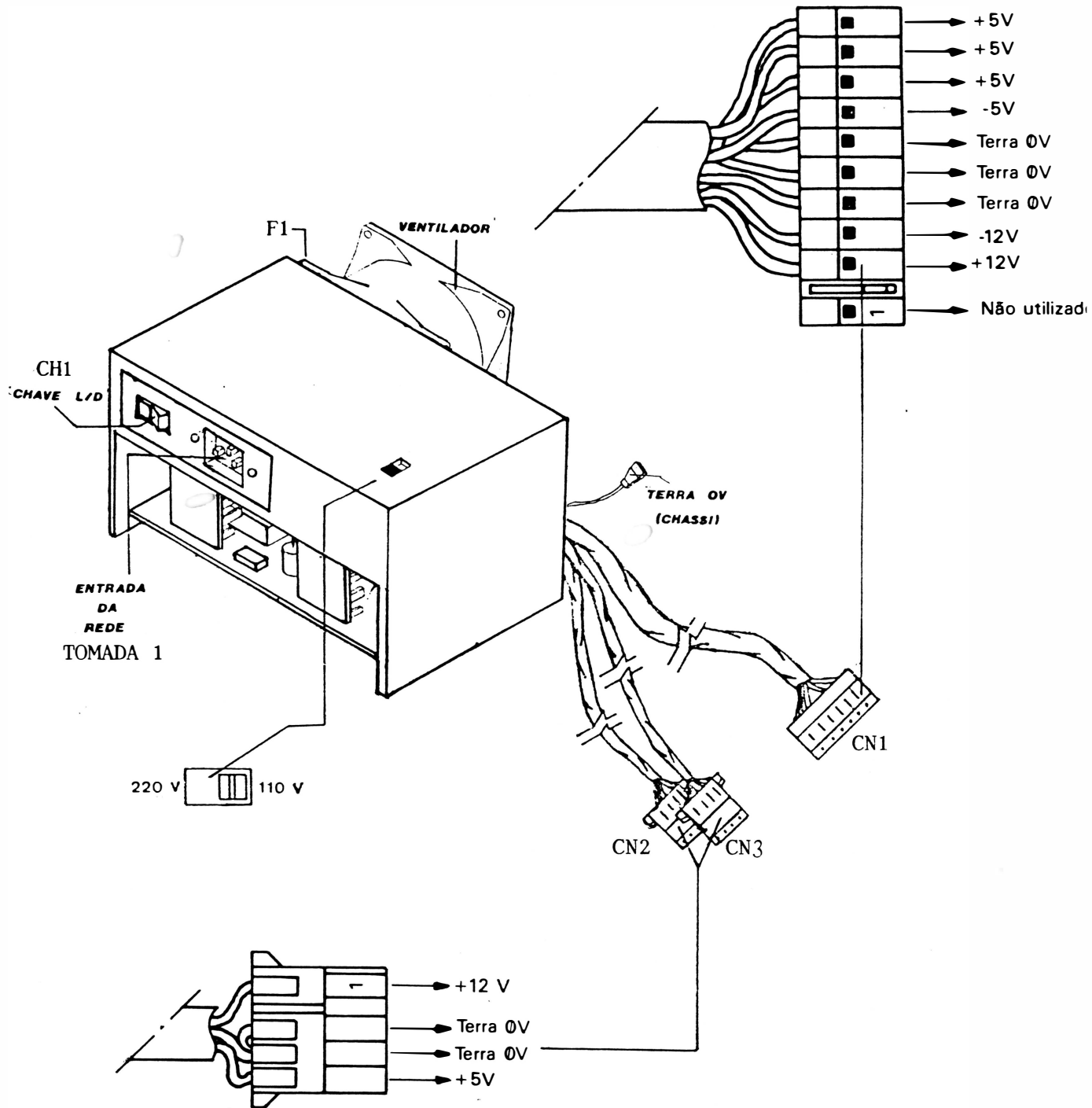
4.26 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO

4.26.1 - CIRCUITOS PRINCIPAIS

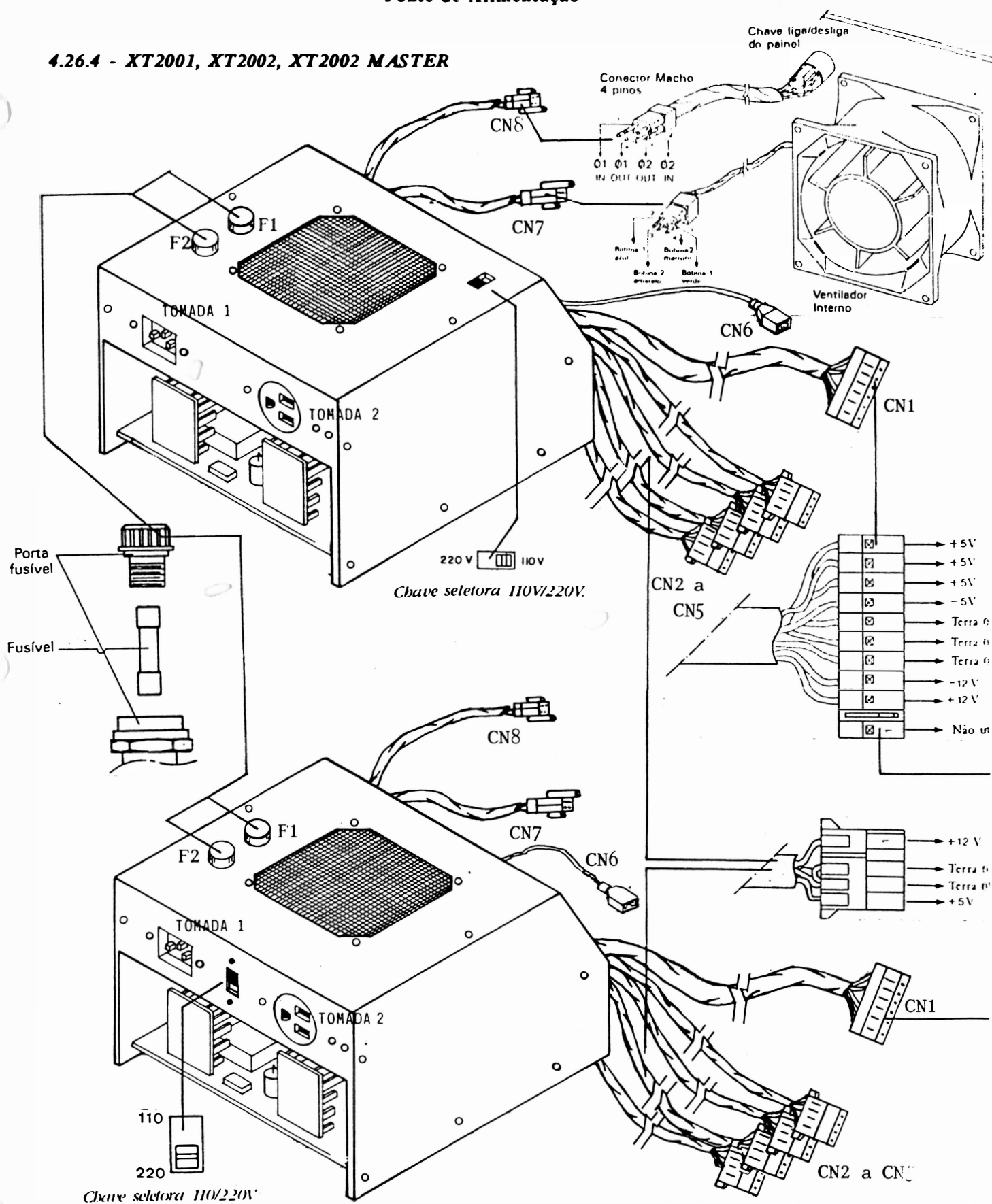
-Fornece as alimentações DC: +5v -5v +12v -12v

-APC 85w : fonte para PC2001
-PHB 150w : fonte para XT2002, XT2002-MASTER, XT2001 e EXP
-PHB 100w : fonte para PCPAQ (também +16v)
-PHB 145w : fonte para XTPAQ (também +16v)
-PHB 200w : fonte para MAT286

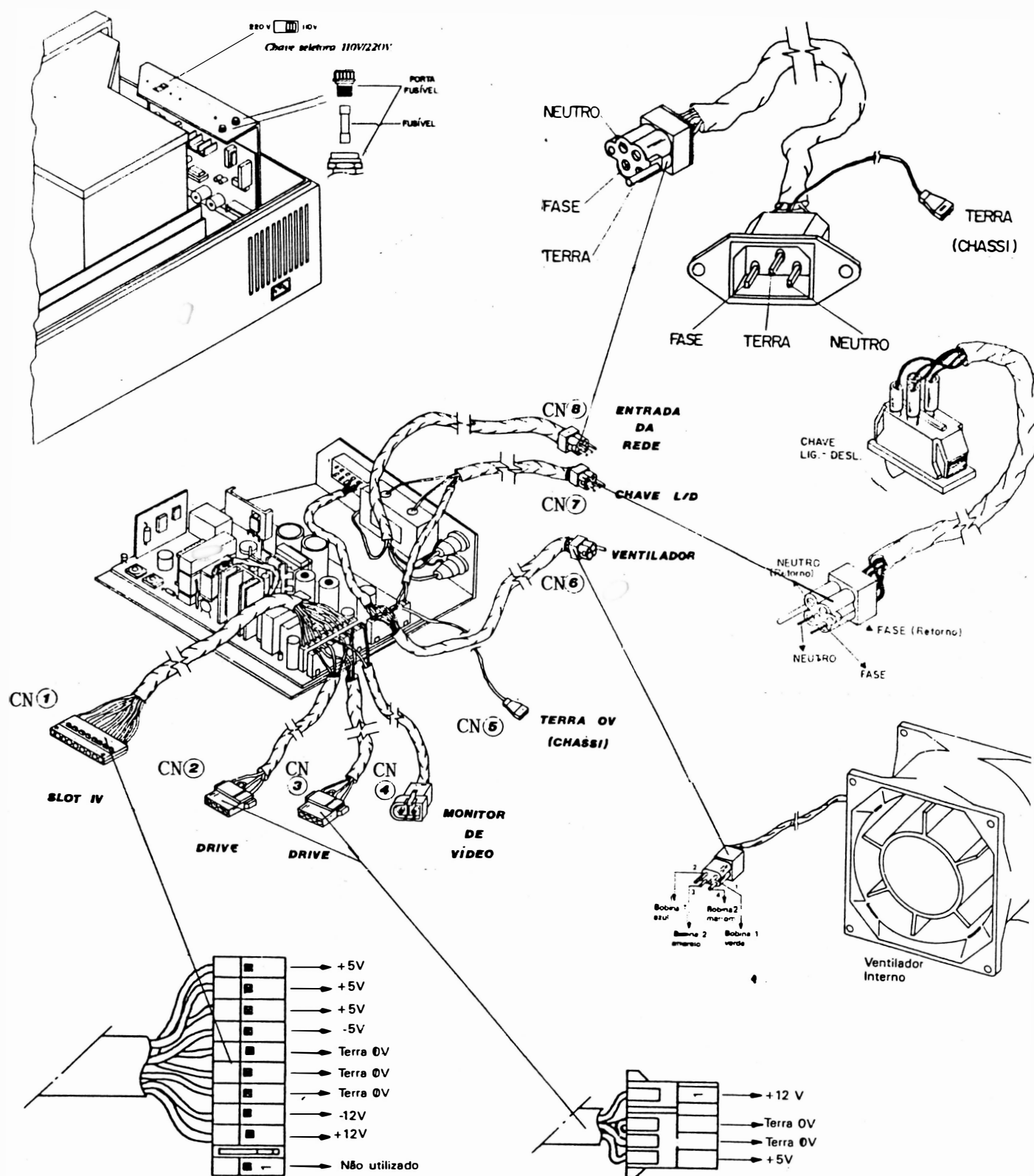
Obs.: A fonte do MAT286 fornece o sinal denominado POWER GOOD além das tensões de alimentação.

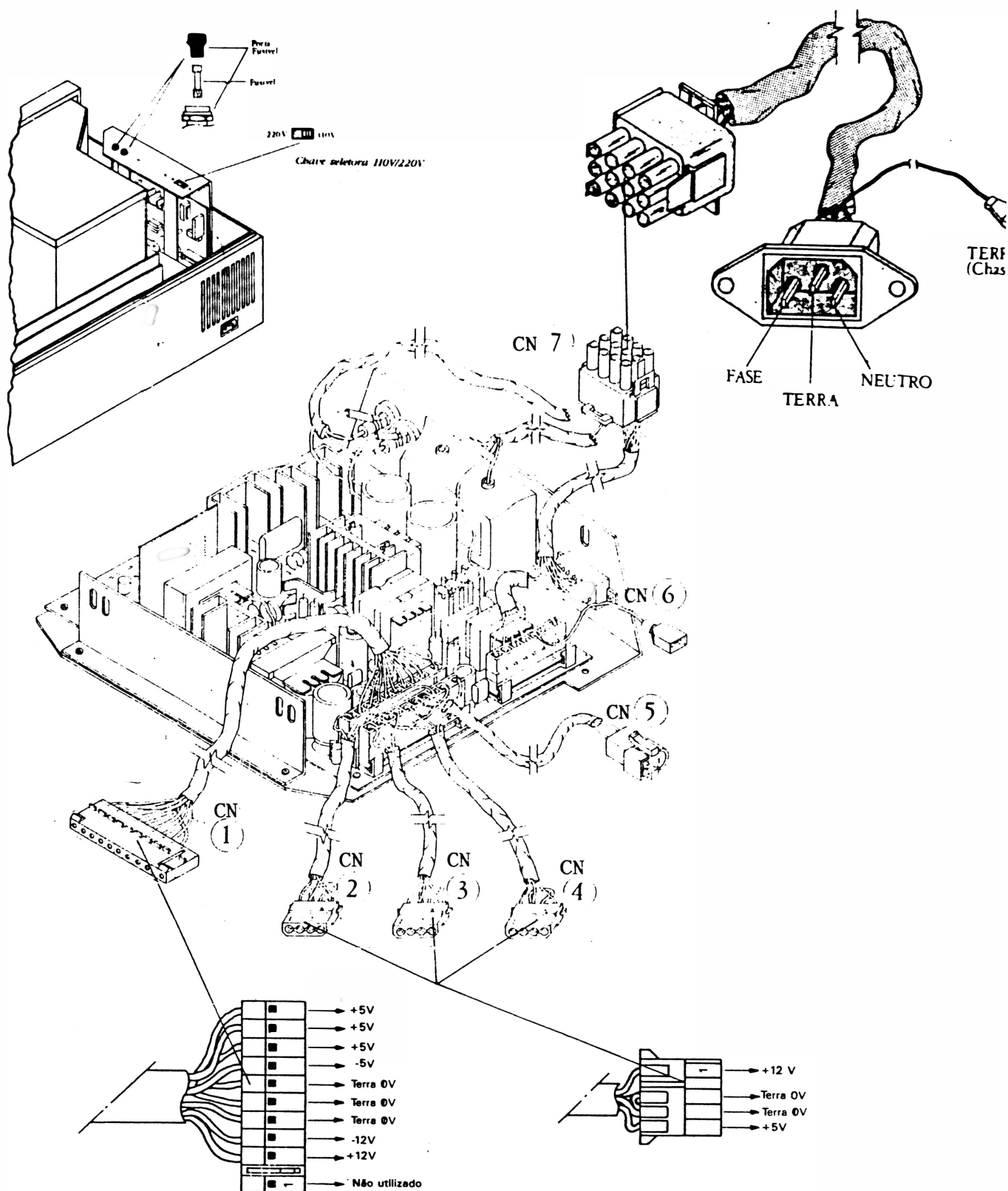
4.26.2 - LOCALIZAÇÃO DE CABOS, CONECTORES E CHAVES NAS FONTES DOS EQUIPAMENTOS

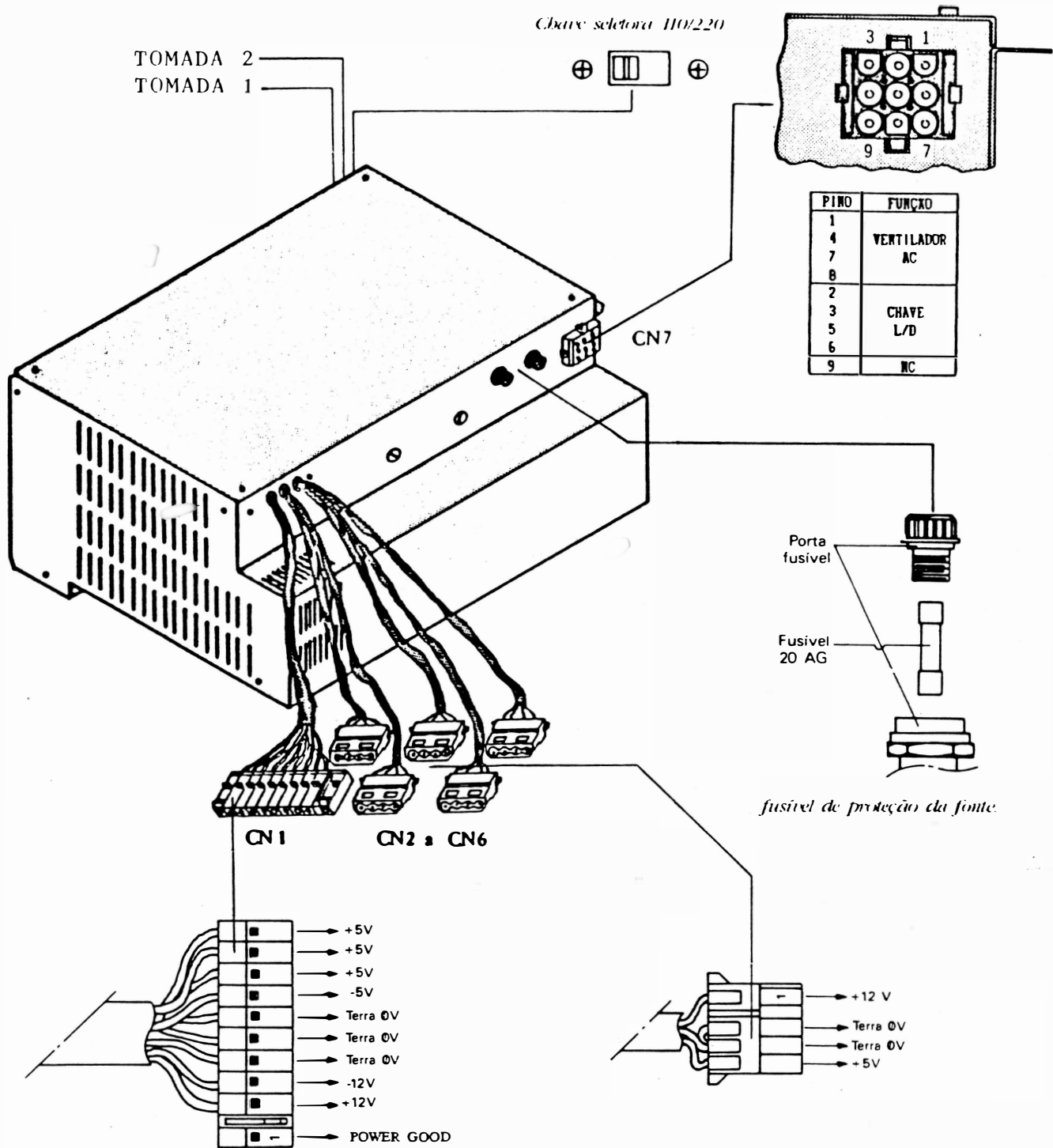
4.26.3. - PC2001

FONTE DE ALIMENTAÇÃO - Localização de cabos, conectores e chaves

4.26.4 - XT2001, XT2002, XT2002 MASTER

Chave seletora 110/220V

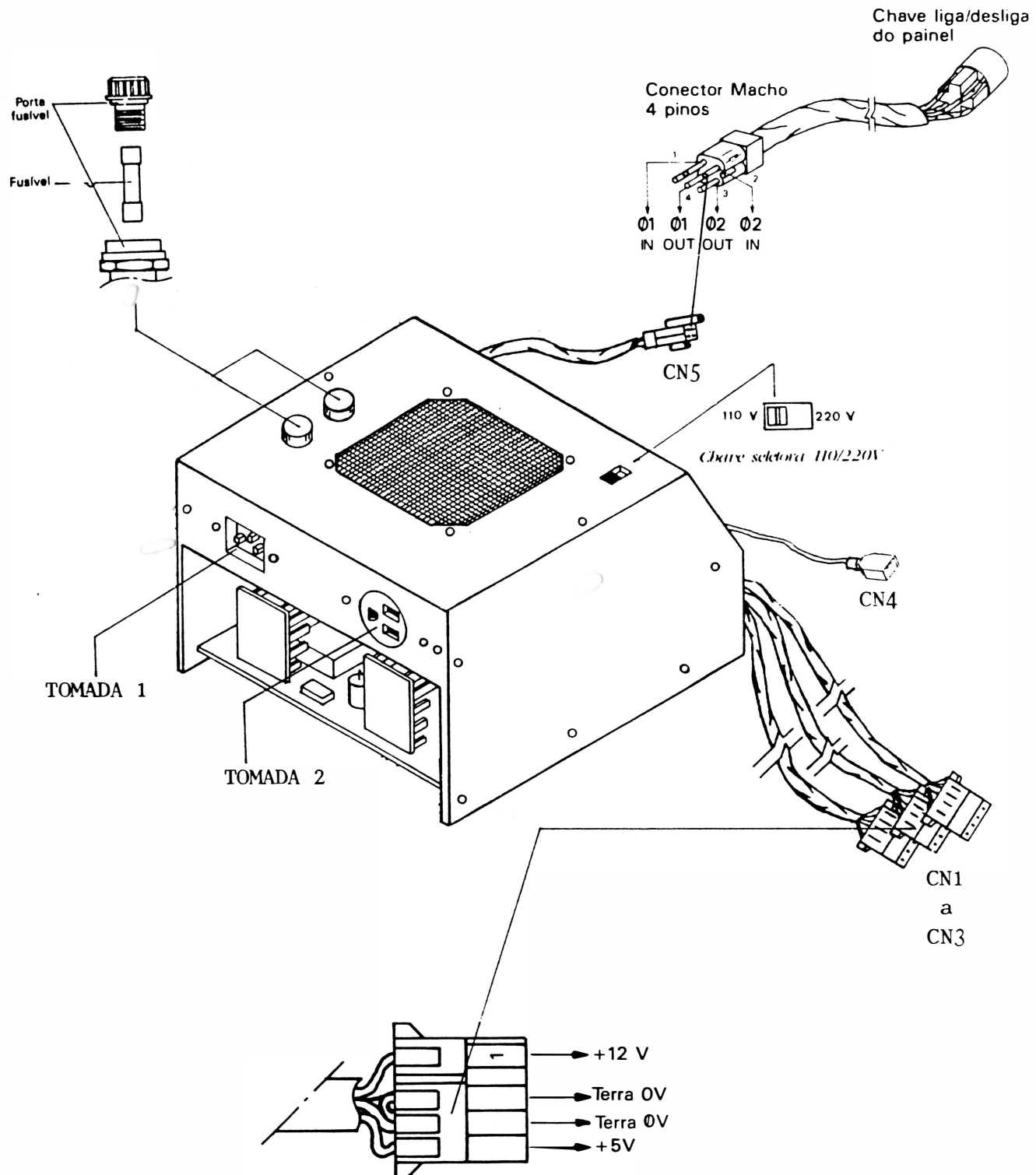
FONTE DE ALIMENTAÇÃO - Localização de cabos, conectores e chaves

4.26.5 - PCPAQ

FONTE DE ALIMENTAÇÃO - Localização de cabos, conectores e chaves

4.26.7 - XTPAQ

FONTES DE ALIMENTAÇÃO - Localização de cabos, conectores e chaves

4.26.8 - MAT 286

PINO	FUNÇÃO
1 4 7 8	VENTILADOR AC
2 3 5 6	CHAVE L/D
9	NC

FONTES DE ALIMENTAÇÃO - Localização de cabos, conectores e chaves

4.26.9 - EXP

FONTES DE ALIMENTAÇÃO - Localização de cabos, conectores e chaves

4.26.10 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES, CHAVES E TOMADAS

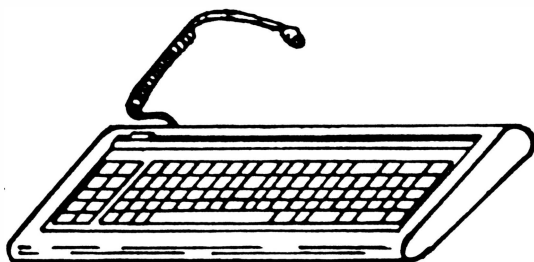
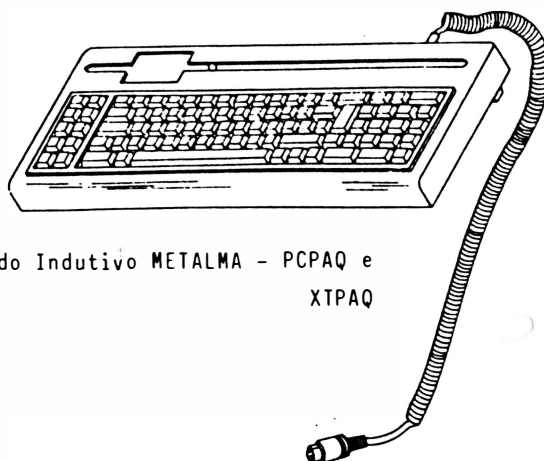
CHAVES / TOMADAS / CONECTORES						D E S C R I Ç Ã O
PC2001	XT2001 XT2002 XT2002M	PCPAQ	XTPAQ	EXP	MAT286	
HxH	HxH	HxH	HxH	HxH	HxH	Seletora 110/220v
F1/F2	F1/F2	F1/F2	F1/F2	F1/F2	F1/F2	Porta fusíveis
TOMADA1	TOMADA1	TOMADA1	TOMADA1	TOMADA1	TOMADA1	Tomada fêmea de entrada AC
TOMADA2	TOMADA2	TOMADA2	TOMADA2	TOMADA2	TOMADA2	Tomada macho de saída AC para vídeo
CN1	CN1	CN1	CN1	-----	CN1	Tensão DC p/ cartões CPUs e SLOTs
CN2/CN3	CN2/CN3 CN4/CN5	CN2/CN3	CN2/CN3 CN4	CN1/CN2 CN3	CN2/CN3 CN4/CN5 CN6	Alimentação DC para DRIVES rígidos e flexiveis
-----	-----	CN4	CN5	-----	-----	Alimentação vídeo interno 9"
-----	CN6	CN5	CN6	CN4	-----	Terra do chassi
CN4	CN7	CN6	CN7	CN5	CN7	Alimentação AC do ventilador
CH1	CN8	CN7	CN7	CN6	CN7	Chave liga/desliga
-----	-----	CN8	CN7	-----	-----	Entrada da rede

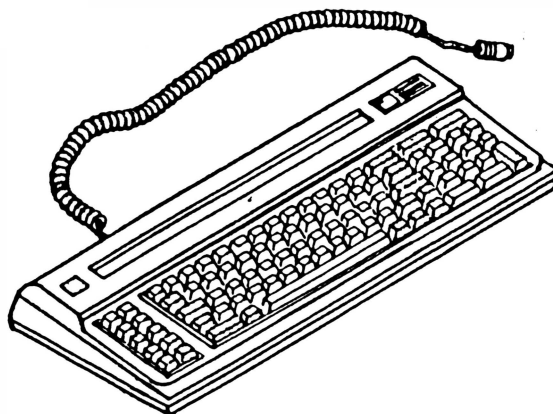
4.27 - TECLADO

4.27.1 - MODELO E TIPO DE TECLA

- METALMA - Possui 85 teclas indutivas
- TEC II / TEC III - Possui 85 teclas mecânicas
- TEC III - Possui 88 teclas mecânicas

Obs.: É importante salientar que os teclados padrão PC/XT se diferenciam dos teclados padrão AT quanto ao protocolo de comunicação. Portanto estes teclados não são intercambiáveis.

4.27.2 - MODELOS DE TECLADOS UTILIZADOS NOS EQUIPAMENTOS

Teclado Indutivo METALMA - PC2001, XT2002 e XT2002 MASTER

Teclado Indutivo METALMA - PCPAQ e XTPAQ

Teclado Mecânico TEC II/III - p/ todos os sistemas MICROTEC

TECLADO - Localização de conectores e cabos

4.27.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTOR E INDICATIVO

Conector	Descrição
DIN (macho)	Sinais do Teclado

Indicativo	Descrição
LED verm/verde	Equipamento Ligado

4.28 - MONITOR DE VÍDEO

4.28.1 - CIRCUITO PRINCIPAL E MODELOS UTILIZADOS

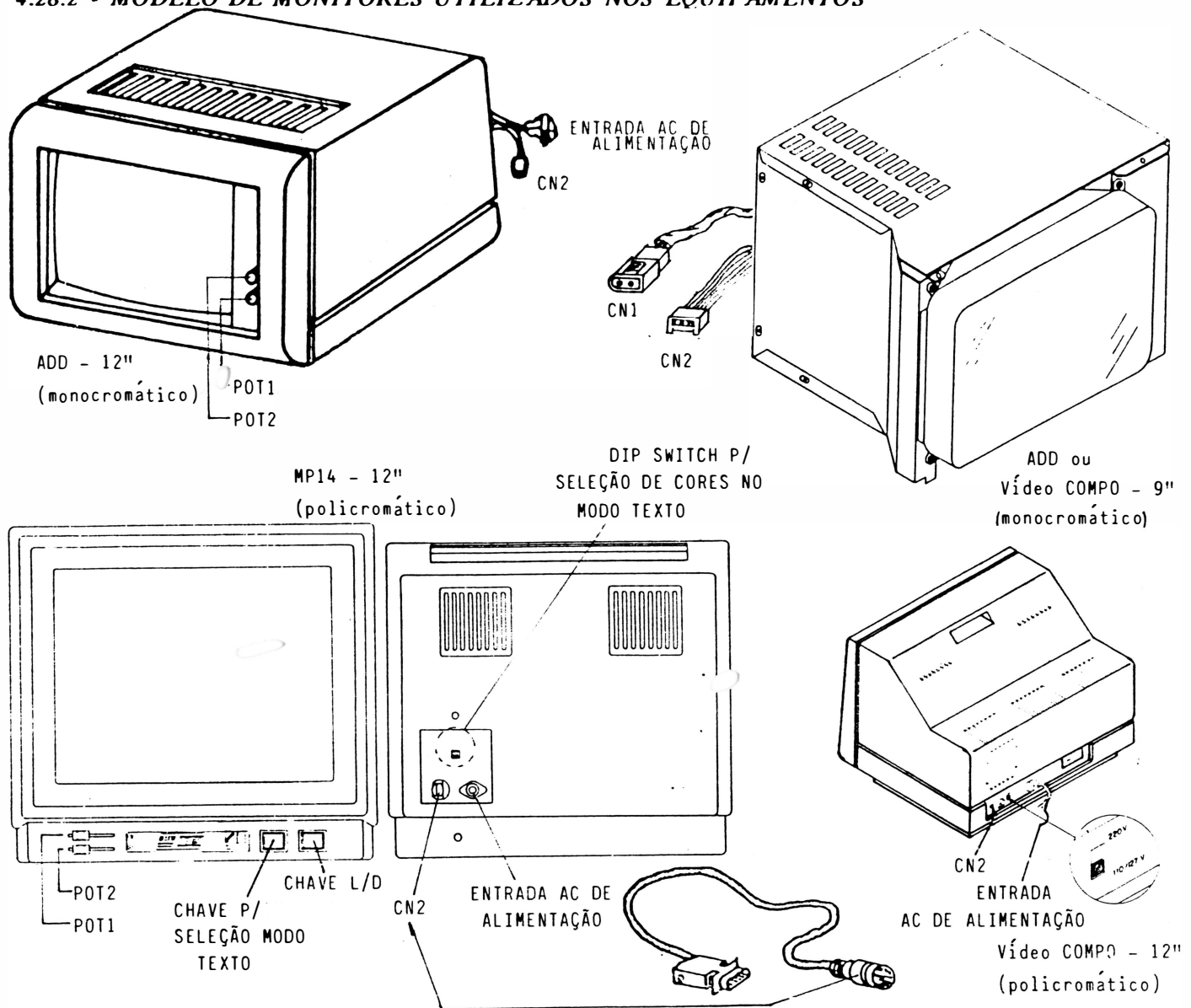
-Interface RGBI

-ADD - Monocromático, 12"

-COMPO - Monocromático, 9" para PAQ e 12" externo

-COMPO - Policromático, 14" (CPC-14)

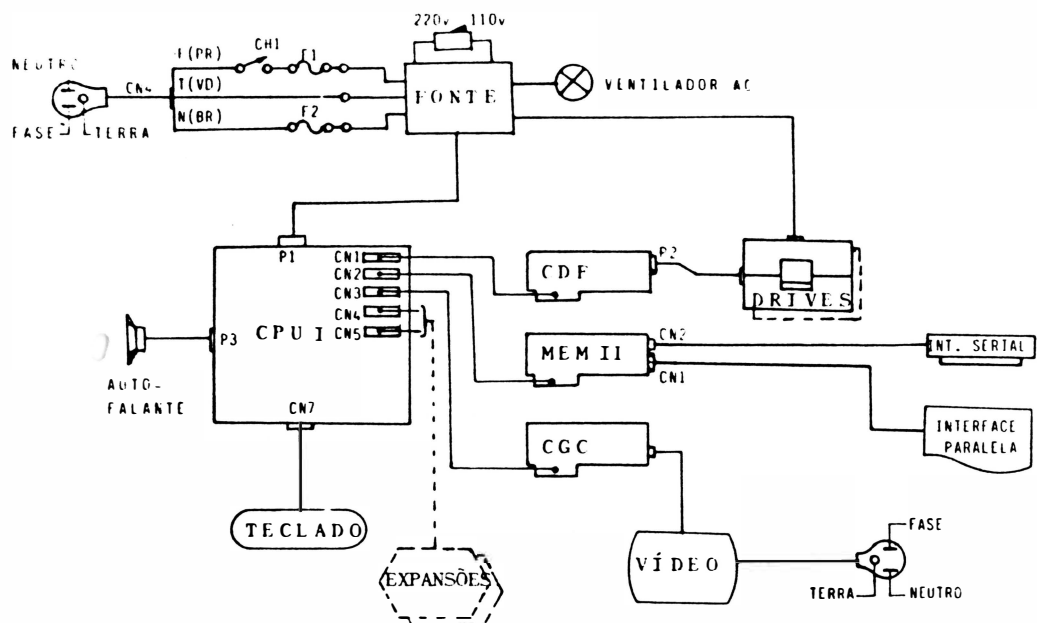
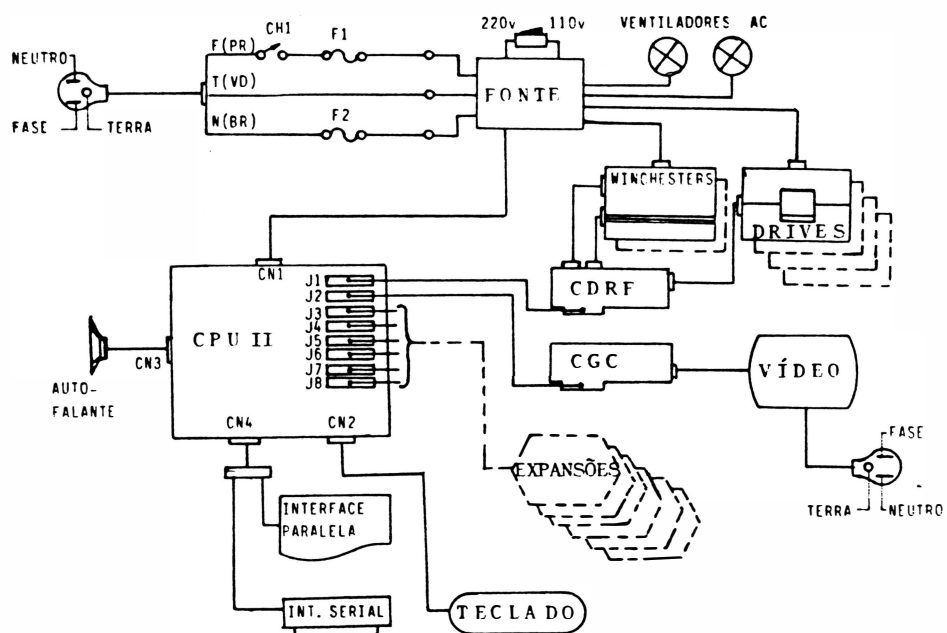
-MICROTEC - Policromático, 14" (MP-14)

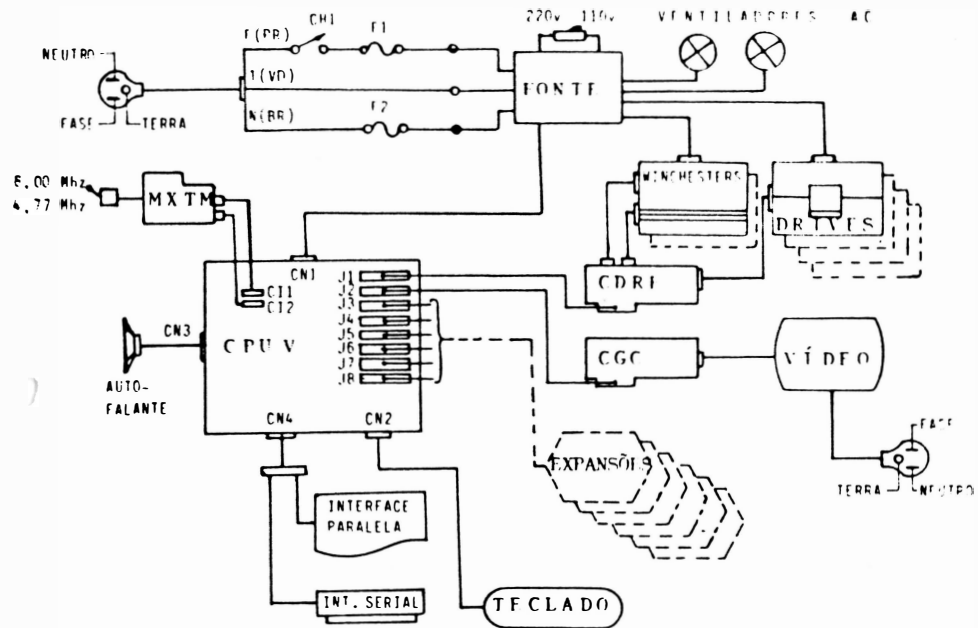
4.28.2 - MODELO DE MONITORES UTILIZADOS NOS EQUIPAMENTOS

MONITOR DE VÍDEO - Localização de conectores, chaves, cabos e controles

4.28.3 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES E CHAVES

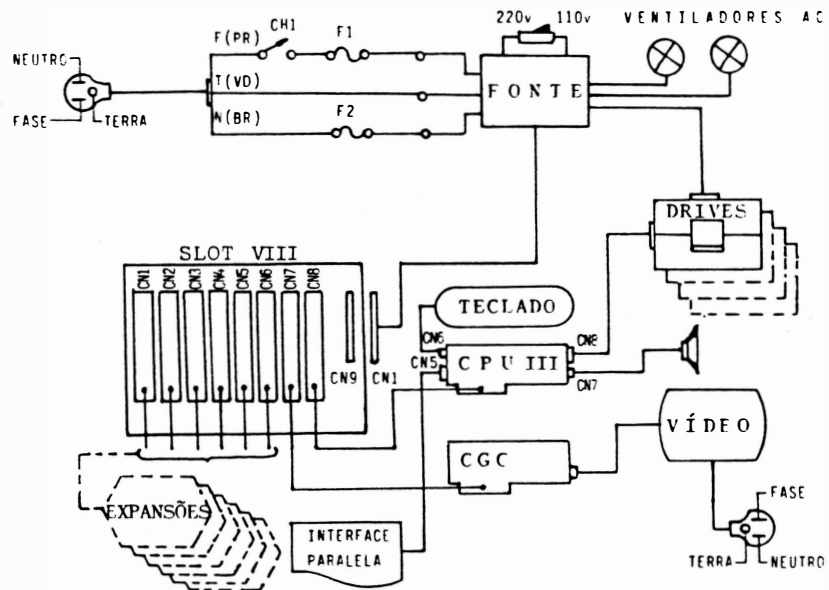
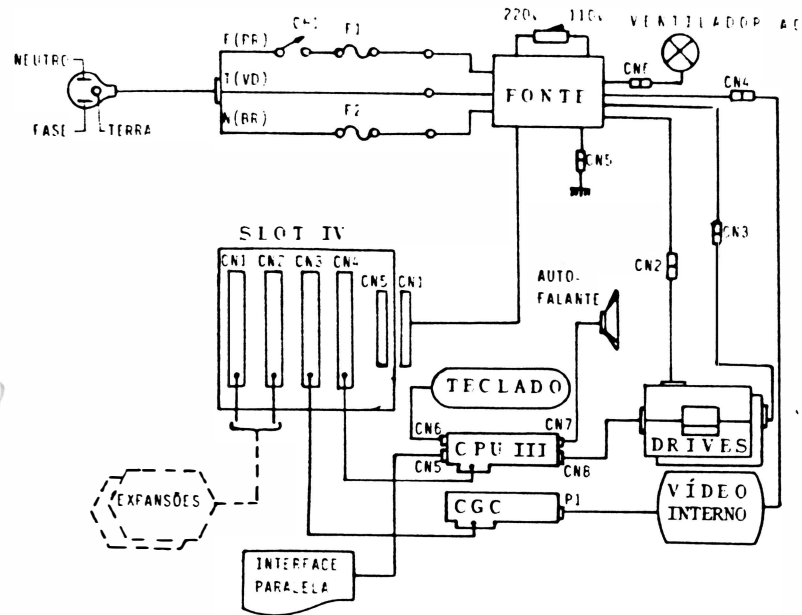
Conectores/Chaves	Descrição
CN1	Alimentação DC de 16v
CN2	Entrada dos sinais RGBI gerados no cartão CGC
POT 1	Potenciômetro de Contraste
POT 2	Potenciômetro de Brilho

V - DIAGRAMAS ELÉTRICOS

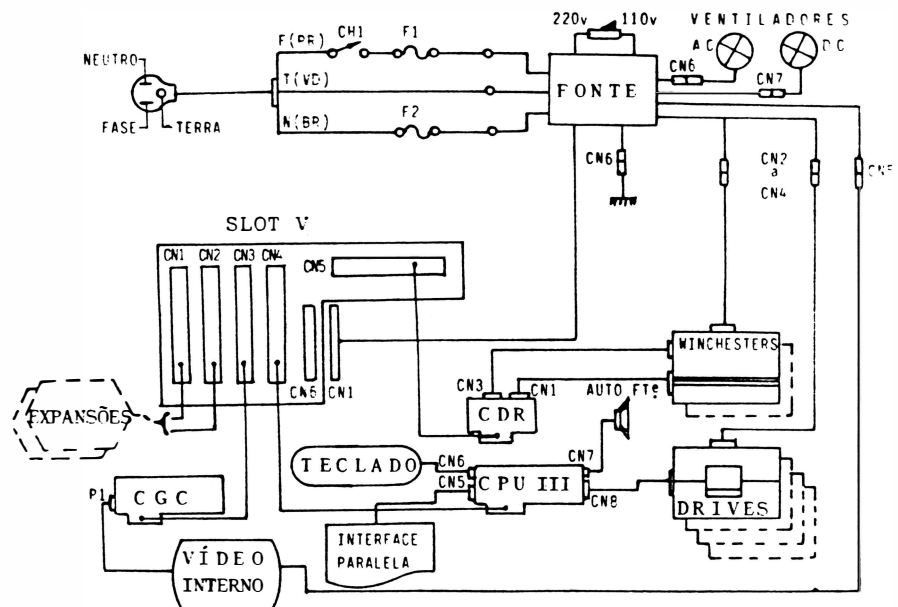
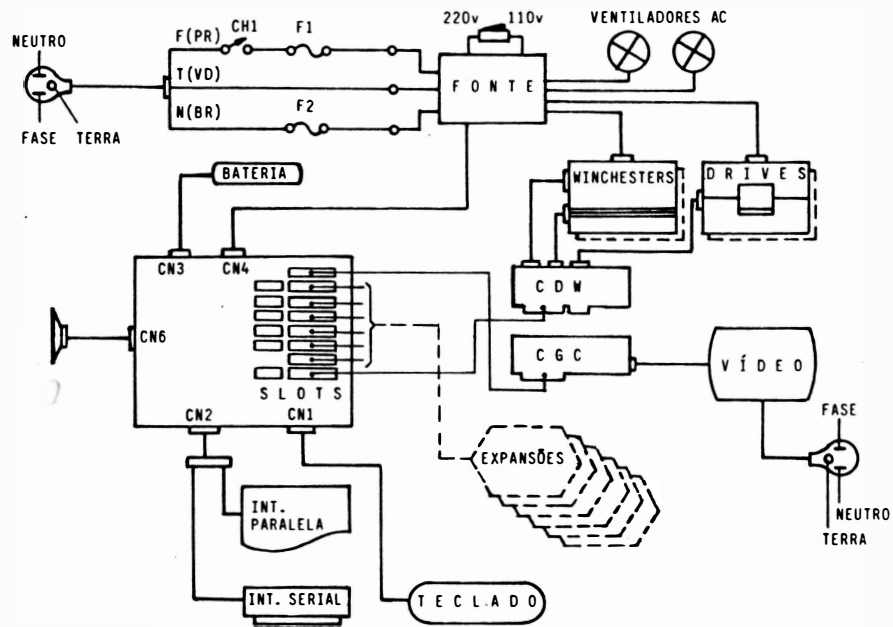
PC2001

PC2001 - Diagrama elétrico

XT2002

XT2002 - Diagrama elétrico

XT2002 MASTER

XT2002 MASTER - Diagrama elétrico

XT2001

XT2001 - Diagrama elétrico

PCPAQ

PCPAQ - Diagrama elétrico

XTPAQ

XTPAQ - Diagrama elétrico

MAT286

MAT286 - Diagrama elétrico

VIII - TABELA DE CÓDIGO DE ERROS PC / XT

Cód. HEXA	Descrição ou Combinação de erros	Cód. HEXA	Descrição ou Cómbinação de erros
01	CHECHSUM da BIOS incorreto	20	Erro em expansão
02	Erro durante teste de memória	21	Erros 20 e 1
03	Erros 1 e 2	22	Erros 20 e 2
04	Erro durante teste memória CGC	23	Erros 20, 2 e 1
05	Erros 1 e 4	24	Erros 20 e 4
06	Erros 2 e 4	25	Erros 20, 4 e 1
07	Erros 1, 2 e 4	26	Erros 20, 4 e 2
08	Erro de refresh da memória	27	Erros 20, 4, 2 e 1
09	Erros 8 e 1	28	Erros 20 e 8
0A	Erros 8 e 2	29	Erros 20, 8 e 1
0B	Erros 8, 2 e 1	2A	Erros 20, 8 e 2
0C	Erros 8 e 4	2B	Erros 20, 8, 2 e 1
0D	Erros 8, 4 e 1	2C	Erros 20, 8 e 4
0E	Erros 8, 4 e 2	2D	Erros 20, 8, 4 e 1
0F	Erros 8, 4, 2 e 1	2E	Erros 20, 8, 4 e 2
10	Erro nos 2Kb iniciais de memór.	2F	Erros 20, 8, 4, 2 e 1
11	Erros 10 e 1	30	Erros 20 e 10
12	Erros 10 e 2	31	Erros 20, 10 e 1
13	Erros 10, 2 e 1	32	Erros 20, 10 e 2
14	Erros 10 e 4	33	Erros 20, 10, 2 e 1
15	Erros 10, 4 e 1	34	Erros 20, 10 e 4
16	Erros 10, 4 e 2	35	Erros 20, 10, 4 e 1
17	Erros 10, 4, 2 e 1	36	Erros 20, 10, 4 e 2
18	Erros 10 e 8	37	Erros 20, 10, 4, 2 e 1
19	Erros 10, 8 e 1	38	Erros 20, 10 e 8
1A	Erros 10, 8 e 2	39	Erros 20, 10, 8 e 1
1B	Erros 10, 8, 2 e 1	3A	Erros 20, 10, 8 e 2
1C	Erros 10, 8 e 4	3B	Erros 20, 10, 8, 2 e 1
1D	Erros 10, 8, 4 e 1	3C	Erros 20, 10, 8 e 4
1E	Erros 10, 8, 4 e 2	3D	Erros 20, 10, 8, 4 e 1
1F	Erros 10, 8, 4, 2 e 1	3E	Erros 20, 10, 8, 4 e 2
		3F	Erros 20, 10, 8, 4, 2 e 1

IX - TABELA DE CÓDIGO DE ERROS AT

MENSAGEM DE ERRO	DESCRIÇÃO
ER_1: C.P.I	As interrupções de hardware foram desabilitadas, mas o controlador de interrupção (8259) informa a existência de uma interrupção pendente.
ER_2: TEMPORIZADOR	Erro no Timer (8254) do módulo CPU.
ER_3: INT.TEMPORIZ.	Timer (8254) está contando mais rápido do que devia.
ER_4: MODO VIRTUAL	O processador não conseguiu "entrar" no modo virtual de operação.
ER_5: 8742	O 8742 (Controlador de Teclado) não respondeu a um comando da CPU.
ER_6: MEMÓRIA	Erro ocorrido durante o teste de memória básica.
ER_7: TRC MONO	Erro durante o teste do controlador de vídeo monocromático.
ER_8: T.R.C COR	Erro durante o teste do controlador de vídeo colorido.
ER_9:MEMÓRIA A0-A15	Erro ocorrido durante o teste de memória real disponível.
ER_10: MEMÓRIA A16-A23	Erro ocorrido durante o teste de memória virtual.
ER_11: EPROM	Erro no "Chek-sum" do BIOS(modo auxiliar)
ER_12: PARIDADE	Erro de paridade ocorrido fora da placa CPU (slots, etc).
ER_13: PARIDADE	Erro de paridade ocorrido na placa CPU.
ER_14: TECLADO	Erro no teclado.
ER_15: TECLADO/CPU	Erro no controlador de teclado (8742).
ER_16: DRIVE	Erro no teste do drive: falhou a tentativa de reset do controlador e o seek a a trilha 0 (recalibração).
ER_17: RAM CMOS	A RAM CMOS não está atualizando a data e a hora de maneira correta.
ER_18: MMU	Erro no teste do Chip 74LS612: falha no acesso aos seus registradores internos.
ER_19: TESTE NMI	Erro ocorrido durante o teste de paridade: o BIOS "forçou" um erro de paridade, mas o sistema não detectou.
ER_20: TEMPORIZADOR	Erro no teste de acesso ao timer (8254).
ER_21: MEMÓRIA 1Mb	Erro durante o teste de memória até 1Mb.
ER_22: CONFIGURAÇÃO DE MEMÓRIA	A memória detectada no sistema não corresponde ao que foi configurado.
ER_23: 8742/CPU	Erro de comunicação entre o micro e o 8742.
ER_24/25: WINCH.	Erro na busca do último setor do último cilindro reconhecido no winch. 0 ou 1.
ER_26: CDW	Falha no reset do controlador de winchesters/drives.
ER_27/28: WINCH. 0/1	Erro na busca do último setor do último cilindro reconhecido no winchester 0 ou 1.
101	Erro no controlador de interrupções.
201 xxxxx 202 xxxxx YY 203 xxxxx YY	Erro no primeiro segmento de memória no endereço xxxxx. Erro nas linhas de endereço A0-A15 quando acessado o endereço xxxxx. Erro nas linhas de endereço A16-A23 quando acessado o endereço xxxxx. O valor YY (byte) informa qual bit da posição de memória apresentou erro (o bit errado estará em 1).
SISTEMA NÃO CONFIGURADO	Perdeu a alimentação ou o Check-sum da mesma não está correto.

DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS

SETOR DE TREINAMENTO DE HARDWARE

MANUAL DE MANUTENÇÃO EM CAMPO

LINHA MF

ELABORAÇÃO: Marcelo Ortolan
Marcelo Oka
Edge Gerdullo Junior
Ricardo Alberto Wassermann

SUPERVISÃO: Marcelo Ortolan

DIREÇÃO: Gilberto Marangão

FOLHA DE REVISÕES

PÁGINAS ALTERADAS	PÁGINAS INCLUÍDAS	REVISÃO ATUAL
		revisão 0 revisão 1 revisão 2
Todas: inclusão dos módulos PAQ 387, MEM 3, MEM 7, MCS-8 ,MP II, MPE II, TECLADOS e atualização da tabela de confiração dos equipamentos.		
Pág. 80 - Tabela de setup para 49 tipos de U.D.R. CPU 7 c/ BIOS V.3.3 CPU 9 c/ BIOS V.1.2	Pág. 20a - módulo CPU 9 com o CIPAL 4140 V.1 . Pág. 59a - módulo CDR1 com CIEPROM 2112 V.2.5 .	revisão 2a
Todas: inclusão dos equipam. MF 88TR, MF 386SX e MF 386T; dos módulos PAQ 8, CPU8/MEM8, CPUI 12, CGV, CDR2, CDW2, CWS, MSR, MPS, MPF, FONTES DE ALIMENT., MONITOR MMV12; do SETUP DE HARDWARE SX e complementações e alterações em todo o manual.		revisão 3
Geral: inclusão do equipamento MF 88TR DISKLESS; dos cartões CPU10, CPU11, MEM9, MMC; SETUP DE HARDWARE do MF 486; nova tabela de tipos de UDRs.		revisão 4
36,54,60,62		revisão 4a

FOLHA DE REVISÕES

PÁGINAS ALTERADAS	PÁGINAS INCLUÍDAS	REVISÃO ATUAL
Alterado a configuração do módulo CGV. pág. 113	Inclusão dos módulos: CGC4, CDW3, MIO, CPU 11SX, CPU 16 Inclusão do MF 486SX pág. 17a Inclusão do MF 286S pág. 17b Inclusão das revisões 02 e 03 do MF 88TR DISKLESS págs. 48a, 48b e 48c	revisão 4b
Alterado características técnicas CPU 16 - pág. 67h. Alterado págs. 160, 162,164 e 175.	Inclusão dos módulos: CPU 15 e CPU 18. Inclusão dos equipamentos: MF386 SX Cache (pg.17c), MF386 SX Net (pg.17c), MF 486 Cache e MF486 T Cache (pg.17d), MF486 SX Cache e MF486 SX T Cache (pg.17e) Inclusão do SETUP de Hardware CPU16 (pg. 176a) e SETUP da CPU 15 e CPU18 (pg.176b)	revisão 4c
	Inclusão do módulo CPU15 HB (pg. 67o1 à 67o4).	revisão 4d
Alteradas págs. 67p a 67s com inclusão da CPU18 rev.2. Incluso novo item na pág. 176b referente a SETUP.	Inclusão dos módulos: CPU19(pg.67t), contr. vídeo SVGA(pg149n) e o monitor Super VGA Mono.	revisão 4e

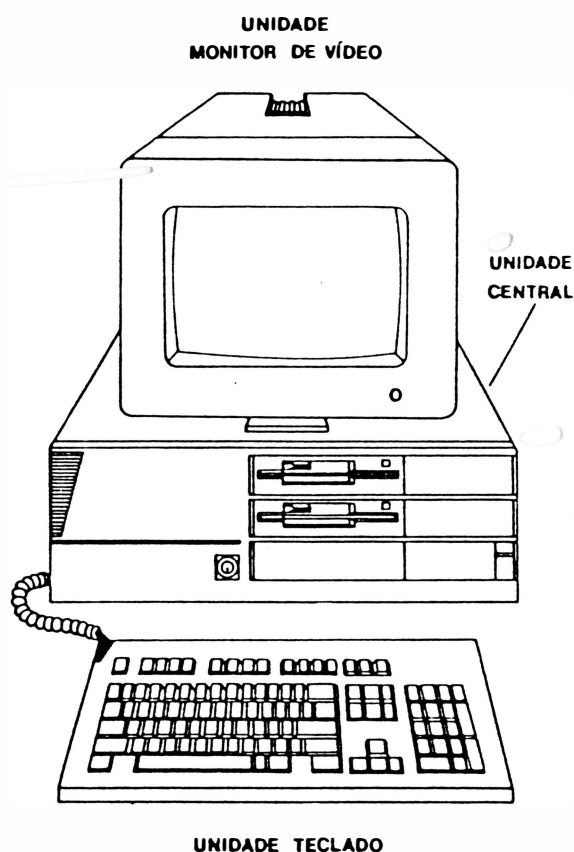
ÍNDICE

Página

1 - *INTRODUÇÃO*

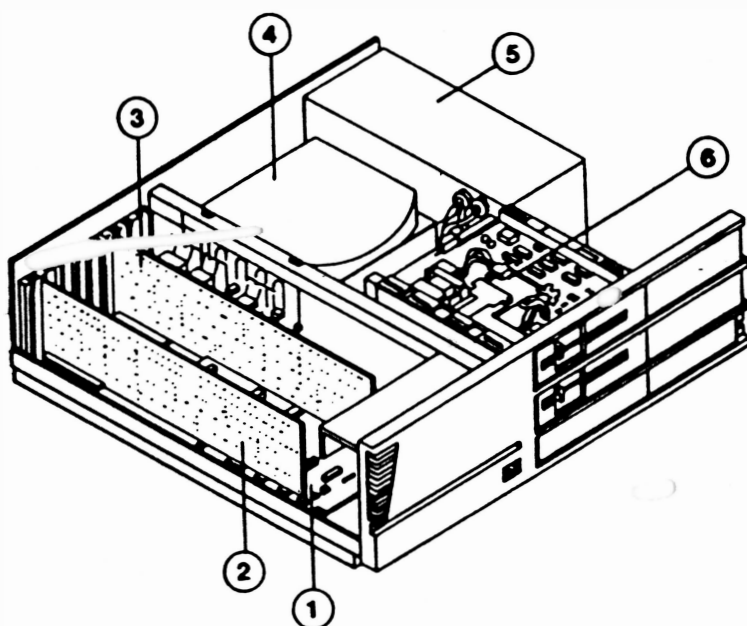
Este manual destina-se aos técnicos de campo da RAM (Rede de Assistência Microtec) para efetuarem a manutenção corretiva em equipamentos da linha MF (Micro Frame). Nele estão contidas todas as informações técnicas referentes a essa linha devendo ser usado como ferramenta de auxílio para um bom atendimento ao cliente.

2 - *APRESENTAÇÃO*

Os novos equipamentos da linha MF vêm substituir os equipamentos até agora fabricados pela Microtec com grandes melhorias em relação ao design, performance e confiabilidade.

Esta linha é composta dos seguintes equipamentos:

- MF 86	- MF 386SX
- MF 88	- MF 386T
- MF 88TR	- MF 88TR DISKLESS
- MF 286	- MF 486
- MF 386	- e MF 486T

Além das melhorias citadas, estes equipamentos possuem novos cartões lógicos que propiciam uma melhor performance no que diz respeito a velocidade de processamento global do sistema.

O desenho abaixo ilustra a disposição interna dos equipamentos da linha MF na unidade central, com exceção do MF 386T, MF 486T, MF 88TR DISKLESS e MF 86:

1 - CARTÃO CPU

2 - CARTÃO CONTROLADOR OU EXPANSÃO DE MEMÓRIA

3 - CARTÃO CONTROLADORES OU EXPANSÃO DE MEMÓRIA

4 - UNIDADE DE DISCO RÍGIDO

5 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO

6 - UNIDADES DE DISCOS FLEXÍVEIS

Obs.: Os ítens 3,4 e 6 não fazem parte do MF 88TR

A figura abaixo ilustra a vista frontal dos equipamentos da linha MF com excessão do MF 386T, MF 486T e MF88TR DISKLESS e MF 86.

1 - Entrada de ventilação através de um filtro de ar para evitar o acúmulo interno de poeira.

2 - Led indicador do estado ligado/desligado.

3 - Led indicador de frequência de operação. Permanece aceso quando o equipamento estiver operando em alta frequência.

4 - Leds indicadores de acesso as unidades de disco rígido. O led da esquerda corresponde a primeira UDR e o da direita a segunda UDR.

5 - Chave de segurança.

6 - Posicionamento das Unidades de Disco Flexível.

7 - Espaço destinado a expansão de unidades de disco.

8 - Chave liga/desliga.

Obs.: Os ítens 2,3,4,5,6 e 7 não fazem parte do **MF 88TR**

A figura abaixo ilustra a parte traseira dos equipamentos da linha MF, com excessão do MF 386T, MF 486T E MF 88TR DISKLESS.

1 - Ventilador da fonte de alimentação.

2 - Entrada do cabo de alimentação.

3 - Porta fusíveis da fonte de alimentação.

4 - Tomada para a alimentação do monitor de vídeo acionada pelo chave liga/desliga do painel.

5 - Chave seletora de tensão de entrada.

6 - Conector destinado a futuras expansões.

7 - Conector para interface serial DB 25 macho.

8 - Conector para interface paralela DB 25 fêmea.

9 - Conector do teclado.

10 - Reservados para a conexão de módulos nos slots.

11 - Conectores destinados ao controle dos monitores de vídeo.

Obs.: Os ítens 7 e 8 não fazem parte do **MF 88TR**

A figura abaixo ilustra a vista frontal do MF TORRE:

1 - Local de inserSão da chave de segurança.

2 - Led indicador do estado ligado/desligado.

3 - Led indicador de frequência de operação. Permanece aceso quando o equipamento estiver operando em alta frequência.

4 - Leds indicadores de acesso as unidades de disco rígido. O led da esquerda corresponde a primeira UDR e o da direita a segunda UDR.

5 - Unidade de disco flexível 2F/2D (360/720 Kb) e/ou 2F/AD (1,2/1,44 Mb).

6 - Destinada a futuras expansões para unidades de disco.

7 - Chave liga/desliga.

8 - Apoios inferiores que sustentam o MF 386T na posição vertical.

A figura abaixo ilustra a parte traseira do MF TORRE:

1 - Ventilador da fonte de alimentação.

2 - Porta fusíveis da fonte de alimentação.

3 - Entrada do cabo de alimentação.

4 - Chave seletora de tensão de entrada.

5 - Tomada para a alimentação do monitor de vídeo acionada pela chave liga/desliga do painel.

6 - Entradas para estações terminais.

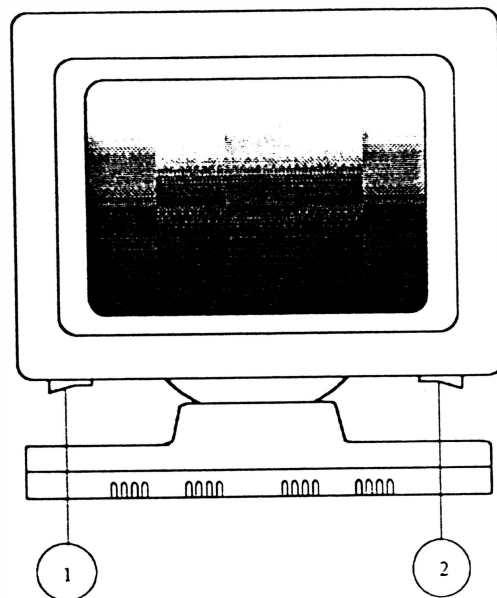
7 - Conector do teclado.

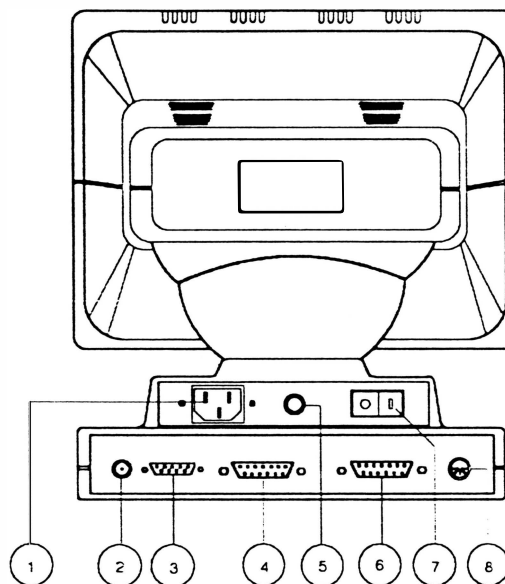
8 - Conector para interface serial DB 25 macho.

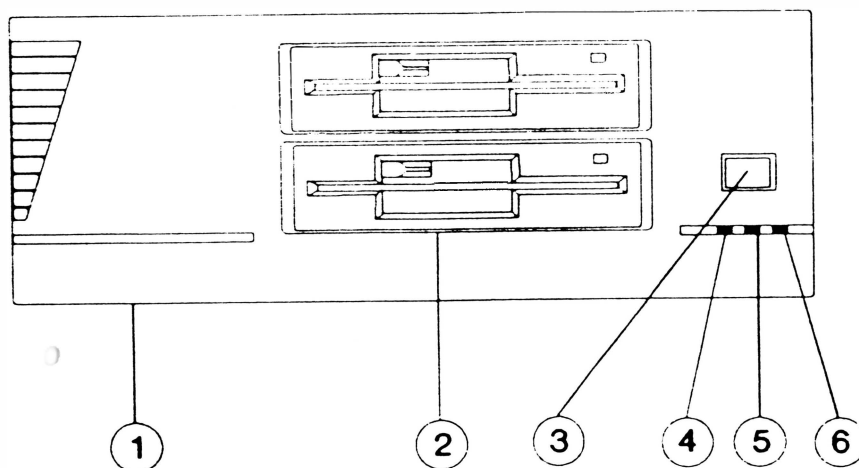
9 - Conector para interface paralela DB 25 fêmea.

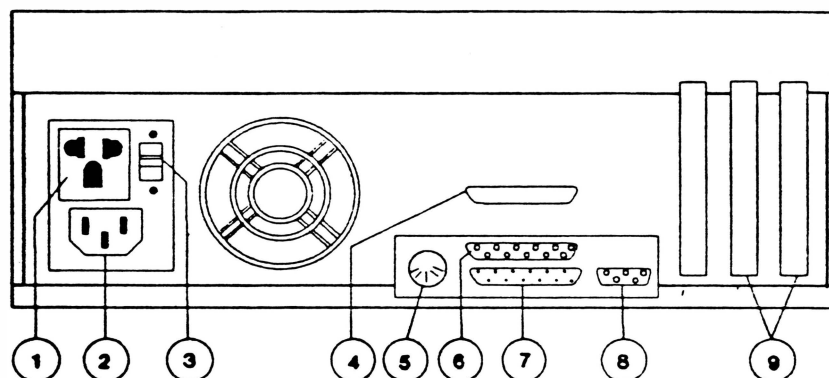
10 - Reservados para a conexão de módulos nos slots.

11 - Conectores destinados ao controle dos monitores de vídeo.

A figura abaixo ilustra a parte frontal do MF 88TR DISKLESS.

1 - Ajuste de brilho.
2 - Ajuste de contr~

A figura abaixo ilustra a parte traseira do MF 88TR DISKLESS.

1 - Entrada do cabo de alimentação.
2 - Conector coaxial para interface de rede local padrão CHEAPERNET.
3 - Conector DB15 para interface de rede local padrão ETHERNET.
4 - Conector para interface serial:
5 - Porta fusível.
6 - Conector para interface paralela.
7 - Chave liga/desliga.
8 - Conector do teclado.

A figura abaixo ilustra a parte frontal do MF 86.

1 - Local destinada a ventilação do equipamento.
2 - Unidades de disco flexível de 5¼ e/ou 3½" de dupla/alta densidade.
3 - Chave liga/desliga.
4 - Led indicador de "P[illegible] [illegible]
5 - Led indicador da frequência de operação do equipamento
6 - Led indicador de acesso a unidade de disco rígido.

A figura abaixo ilustra a parte traseira do MF 86.

1 - Tomada para alimentação do monitor.
2 - Entrada do cabo de alimentação.
3 - Chave seletora 110/220V.
4 - Abertura para expansão (2ª Int. Serial).
5 - Conector do teclado.
6 - Conector da Interface Paralela.
7 - Conector da Interface Serial.
8 - Conector RGBI padrão CGA.
9 - Destinado aos módulos conectados aos Slots.

Os cartões que compõem cada equipamento são :

A - MF 86

- CPU 10: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- CGC 3 (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDR 1 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- CDR 2 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

B - MF 88

- CPU 8: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- CGC 3: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDR 1 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- CDR 2 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

C - MF 88TR

- CPU 8: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- CGC 3: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- PAQ 8 (*): Módulo para conexão de uma EPROM BIOS adcional utilizada em algumas redes de comunicação.
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).

D - MF 88 TR DISKLESS

Existe uma outra versão do MF 88 TR apresentada num gabinete tipo "Diskless" de pequena altura, melhorando o visual do equipamento, que fica reduzido apenas a monitor incorporado à CPU e teclado. Este microcomputador destina-se ao usuário que necessita de um PC para interligar à uma rede como por exemplo a rede NETWARE, LAN MANAGER, entre outras.

Consiste numa estação de trabalho sem unidades de disco flexível ou rígido, com uma placa de rede padrão ETHERNET "on-board".

Por não possuir UDF's, o MF 88 TR realiza a carga do sistema operacional através do servidor da rede. Para isso, existe em sua EPROM, uma rotina que contém o processo de Boot remoto.

Este equipamento é um microcomputador destinado a trabalhar como terminal de rede, sendo compatível com padrão IBM PC/XT.

As diferenças desta versão em relação à anterior são:

- 1 MByte de memória RAM sendo:
  640 KBytes disponível para usuário e + 384 KBytes utilizável como disco virtual.
- Monitor basculante padrão CGA monocromático incorporado à CPU
- Interfaces serial e paralela "ON-BOARD"
- Fonte de 45W
- Interface para rede local padrão ETHERNET NE 1000 "ON-BOARD".
- Microprocessador 8088 ou compatível (V20)

Os shunts da placa CPU configuram as características da interface serial, paralela do monitor de vídeo e da operação do circuito da placa de rede.

E - MF 286

- CPU 7: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- CGC 3: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW (REV2): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CDW 2: Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MEM 4 (*): Cartão de expansão de memória de 16 bits.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

F - MF 386

- CPU 9: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.

- PAQ 387 (*): Módulo que contém coprocessador aritmético para microcomputadores de 32 bits.

- CGC 3: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).

- CDW (REV2): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.

- CDW 2: Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.

- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).

- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).

- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).

- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.

- MEM 4 (*): Cartão de expansão de memória de 16 bits.

- MEM 6: Cartão de expansão de memória de 32 bits.

- MEM 7 (*): Cartão de expansão de memória de 32 bits.

- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.

- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.

- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

G - MF 386SX

- CPUI 12: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- CGC 3: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW (REV2): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CDW 2: Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

H - MF 386T

- CPU 9/20: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- PAQ 387/20 (*): Módulo que contém coprocessador aritmético para microcomputadores de 32 bits.
- CGC 3: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW (REV2): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CDW 2: Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MEM 4 (*): Cartão de expansão de memória de 16 bits.
- MEM 6: Cartão de expansão de memória de 32 bits.
- MEM 7 (*): Cartão de expansão de memória de 32 bits.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

I - MF 486

- CPU 11: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.

- CDW 2: Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.

- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).

- CGC 3 (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).

- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).

- CGV: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).

- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.

- MEM 9 (*): Cartão de expansão de memória de 32 bits.

- MMC (*): Módulo de memória estática CACHE.

I - MF 486T

- CPU 11: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.

- CDW 2: Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.

- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).

- CGC 3: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).

- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).

- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).

- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.

- MEM 9 (*): Cartão de expansão de memória de 32 bits.

- MMC (*): Módulo de memória estática CACHE.

(*) Módulos opcionais

H - MF 286S

- CPU 16: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- CGC 4: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW 2: Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CGC 3(*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW 3 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- MIO (*): Cartão Multi I/O.
- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MEM 4 (*): Cartão de expansão de memória de 16 bits.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

(*) Módulos opcionais

I - MF 486SX

- CPU 11SX: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- PAQ SX: Módulo que contém microprocessador 80486SX de 32 bits.
- CGC 4: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW 2: Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CGC 3(*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW 3 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- MIO (*): Cartão Multi I/O.
- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R ( ): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MEM 4 (*): Cartão de expansão de memória de 16 bits.
- MEM 9 (*): Cartão de expansão de memória de 32 bits.
- MMC (*): Módulo de memória estática CACHE.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

J - MF386 SX Cache

- CPU 15: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- MIO: Cartão Multi I/O (controladora de UDF, UDR (IDE), serial e paralela)
- CGC 4: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CGC 3 (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW 3 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- CDW 2 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MEM 4 (*): Cartão de expansão de memória de 16 bits.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

(*) Módulos opcionais

K - MF386 SX Net

- CPU 15: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- MIO: Cartão Multi I/O (controladora de UDF, UDR (IDE), serial e paralela)
- CGC 4: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).

Este equipamento é eletronicamente similar ao MF386 SX Cache e se diferencia por ter o mesmo chassi do MF286 S e por ter aplicabilidade para estação de rede local.

M - MF486 Cache

- CPU 18DX: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- MIO: Cartão Multi I/O (controladora de UDF, UDR (IDE), serial e paralela)
- CGC 4: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CGC 3 (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW 3 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- CDW 2 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MEM 4 (*): Cartão de expansão de memória de 16 bits.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

A versão TORRE deste equipamento recebe o nome de ***MF486 T Cache***

(*) Módulos opcionais

L - MF486 SX Cache

- CPU 18SX: Cartão responsável pelo processamento global do sistema.
- MIO: Cartão Multi I/O (controladora de UDF, UDR (IDE), serial e paralela)
- CGC 4: Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CGC 3 (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão CGA).
- CDW 3 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos.
- CDW 2 (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis.
- CWS (*): Cartão responsável pelo controle das unidades de discos rígidos e flexíveis (padrão SCSI).
- CGE (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão EGA).
- CGV (*): Cartão responsável pelo controle de vídeo (padrão VGA).
- MEM 3 S/R (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MEM 4 (*): Cartão de expansão de memória de 16 bits.
- MSR (*): Cartão com relógio de tempo real e uma porta de comunicação serial.
- MPS (*): Cartão com uma porta de comunicação paralela e duas portas de comunicação serial.
- MPF (*): Cartão com uma controladora de disco flexível e uma porta de comunicação paralela.

A versão TORRE deste equipamento recebe o nome de ***MF486 SX T Cache***

(*) Módulos opcionais

3 - CARTÕES CPU's

3.1 - CARTÃO CPU 8, CPU 8/MEM 8

Qualquer um destes cartões pode constituir o módulo principal do MF 88 ou MF 88TR com algumas excessões, sendo responsável por todo gerenciamento e controle do sistema.

A CPU 8 apresenta inovações de caráter tecnológico através da utilização do Gate Array MC2-5000 desenvolvido pela MICROTEC no qual engloba circuitos de controle para interface paralela (Padrão CENTRONICS), interface para teclado, geração de paridade, geração de frequência para o temporizador/contador programável em um único CHIP.

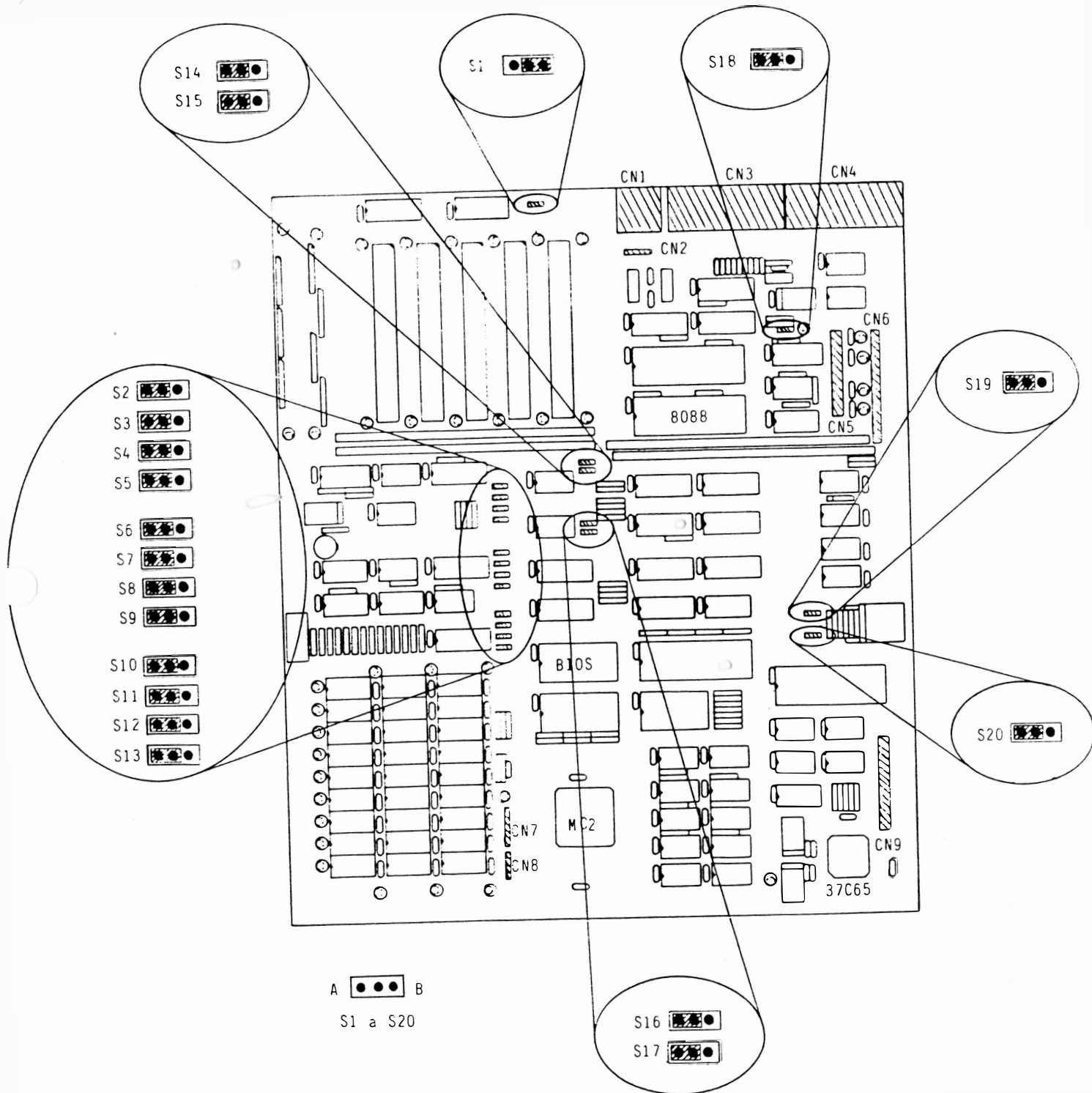
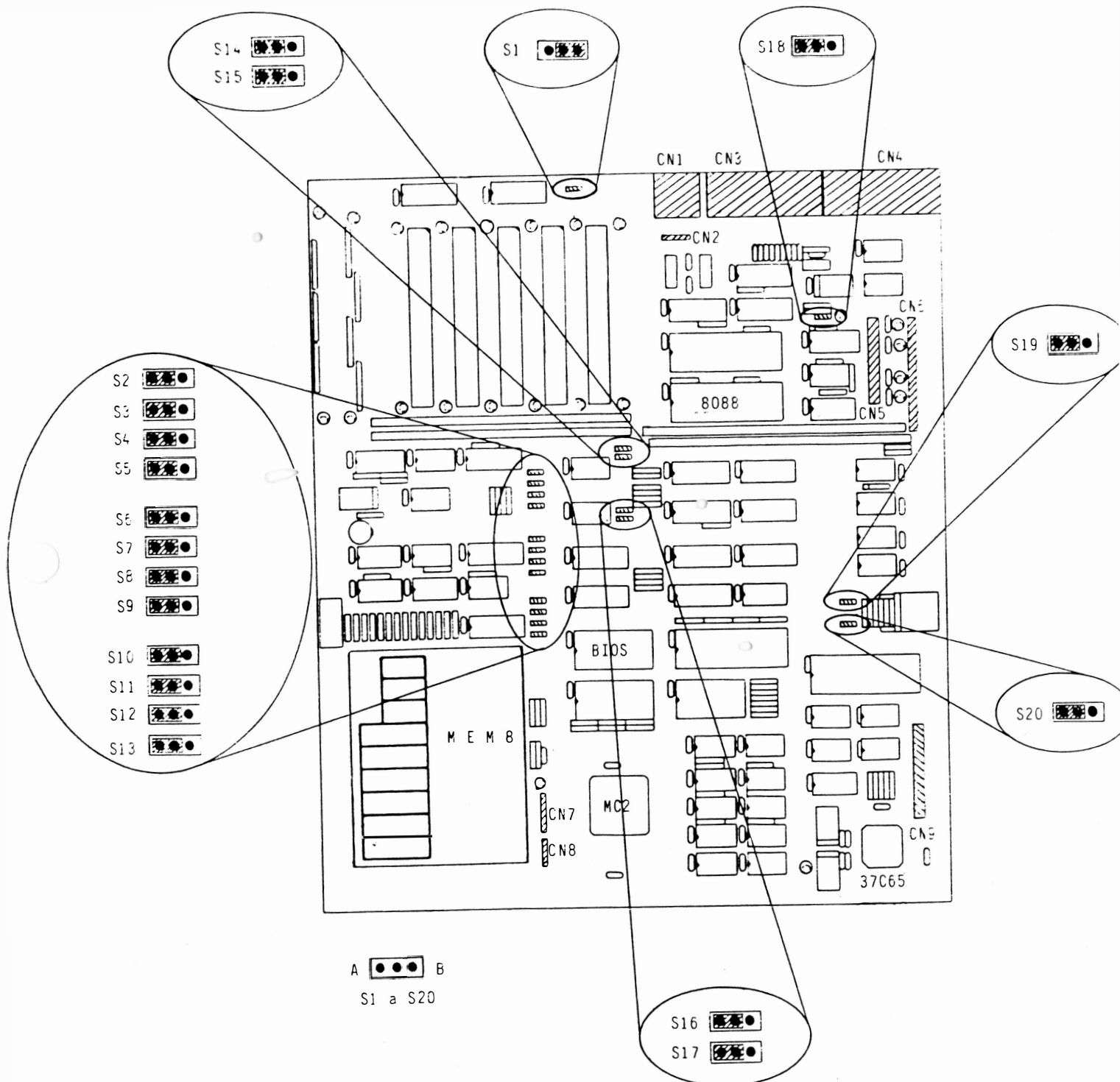
Outras inovações importantes incorporadas nesta placa são a utilização de uma interface de controle de discos flexíveis (WD 37C65) e a capacidade de operação em uma frequência máxima de 10Mhz a 0 (zero) wait-states em memória (on board).

A CPU 8/MEM 8 se diferencia basicamente da CPU 8 por utilizar uma placa chamada MEM 8, montada na fábrica, no local dos 3 bancos de memória com chips de 256K x 1bit. Nesta placa têm-se os 3 bancos de memória, porém formados com apenas 6 chips de 256K x 4 bits e 3 chips de 256K x 1bit.

Veremos que a nível de configuração as duas placas referidas são idênticas.

3.1.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 16 bits : 8088-1
- Coprocessador opcional : 8087-1
- Velocidade de processamento de 5 ou 10Mhz, comutáveis via teclado.
- Chips de memória RAM de 120 ns (traço 12)
- Memória RAM até 736 Kbytes
- Única memória EPROM de até 64 Kbytes.
- 5 slots de expansão idênticos <u>exceto</u> para o <u>MF</u> <u>88TR</u> que possui apenas 3.
- Interface para alto-falante.
- Interface serial assíncrona Padrão RS232-C, <u>exceto</u> para o <u>MF</u> <u>88TR</u>.
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 2F8H - 2FFH como COM2
3F8H - 3FFH como COM1
  - Interrupções: IRQ3 - COM2
IRQ4 - COM1
- Interface paralela Padrão Centronics, <u>exceto</u> para o <u>MF</u> <u>88TR</u>.
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 278H - 27FH como LPT2
378H - 37FH como LPT1
  - Interrupção: IRQ7
- Interface para 4 UDFs (Unidades de Discos Flexíveis), <u>exceto</u> para o <u>MF</u> <u>88TR</u>, suportando até 2 UDFs de alta capacidade.
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 3F0H - 3FFH
  - Interrupção: IRQ6
  - Canal de DMA: DRQ2/DACK2
- Transferência de dados para as UDFs de 250Kbits/s ou 500Kbits/s .
- Utilizaçao do Gate Array MC2-5000.
- Trava de gabinete via chave mecânica.

3.1.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES (CPU 8)

3.1.3 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES (CPU 8 / MEM 8)

3.1.4 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS PARA REVISÕES ANTERIORES A REV.1i

D E S C R I Ç Ã O			
SHUNT	POSIÇÃO		FUNÇÃO
S1	A		Terra lógico em curto com chassi
	B (*)		Terra lógico isolado do chassi
S2 e S3	S2	S3	Definem a capacidade da memória
	A	A	736 Kbytes (*)
	B	A	704 Kbytes
	A	B	640 Kbytes
	B	B	512 Kbytes
S4	A (*)		Habilita memória da CPU
	B		Desabilita memória da CPU
S5	A (*)		Controladora de UDF habilitada
	B		Controladora de UDF desabilitada
S6	A (*)		Nomeia a interface paralela como LPT1
	B		Nomeia a interface paralela como LPT2
S7	A (*)		Nomeia a interface serial como COM1
	B		Nomeia a interface serial como COM2
S8 e S9	S8	S9	Definem o tipo de control. de vídeo
	A	B	Sem monitor de vídeo ou (EGA/VGA)
	A	A	Colorido 80 X 25 (CGA) (*)
	B	B	Colorido 40 X 25 (CGA)
	B	A	Monocromático 80 X 25 (MDA)
S10	sem shunt		Desabilita a interface serial
	A (*)		Define interrup. serial como INT4 (COM1)
	B		Define interrup. serial como INT3 (COM2)

(*) Posição Default

D E S C R I Ç Â O				
SHUNT	POSIÇÃO		FUNÇÃO	
S11	A (*)		Inicializa o sistema com 10 MHz	
	B		Inicializa o sistema com 5 MHz	
S12	A (*)		Habilita a interface paralela	
	B		Desabilita a interface paralela	
S13	A (*)		Não gera wait states para a memória	
	B		Gera wait states para a memória	
S14 e S15	S14	S15	Informa o tipo de UDF instalada	
			U D F A	U D F B
	A	A	Baixa (360KB/5¼")	Baixa (360KB/5¼")
	A	B	Alta (1.2MB/5¼")	Baixa (360KB/5¼")
	B	A	Baixa (360KB/5¼")	Alta (1.2MB/5¼")
	B	B	Alta (1.2MB/5¼")	Alta (1.2MB/5¼")
S16 e S17	S16	S17	Informa o tipo de EPROM instalada	
	A	A	2764 (8KB) ou 27128 (16KB) (*)	
	B	A	27256 (32KB)	
	B	B	27512 (64KB)	
S18	A (*)		Não realiza o reset por hardware	
	B		Realiza o reset por hardware	
S19	A (*)		Pré-compensação de escrita de 125ns	
	B		Pré-compensação de escrita de 187ns	
S20	A (*)		UDF normal de velocidade única	
	B		UDF de duas velocidades	

(*) Posição Default

3.1.5 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS PARA REVISÕES À PARTIR DA REV.1i

D E S C R I Ç Ã O					
SHUNT	POSIÇÃO			FUNÇÃO	
	S14	S15	S20	Informa o tipo de UDF instalada	
				U D F A	U D F B
S14	A	A	A	Baixa (360KB/5¼")	Baixa (360KB/5¼")
	A	B	A	Alta (1.2MB/5¼")	Baixa (360KB/5¼")
S15	B	A	A	Baixa (360KB/5¼")	Alta (1.2MB/5¼")
	B	B	A	Alta (1.2MB/5¼")	Alta (1.2MB/5¼")
	A	A	B	Baixa (720KB/3½")	Baixa (360KB/5¼")
S20	A	B	B	Alta (1.44MB/3½")	Baixa (360KB/5¼")
	B	A	B	Baixa (720KB/3½")	Alta (1.2MB/5¼")
	B	B	B	Alta (1.44MB/3½")	Alta (1.2MB/5¼")

OBSERVAÇÕES:

- Os demais shunts obedecem as mesmas configurações da revisão anterior.
- A configuração desta tabela será possível somente a partir da versão de BIOS 1.6.

3.1.6 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	DIN	Teclado
CN2	Barra de pinos	Teclado (não utilizado)
CN3	DB25 (fêmea)	Interface Paralela
CN4	DB25 (macho)	Interface Serial
CN5	Barra de pinos	Fonte de Alimentação (não utilizado)
CN6	Barra de pinos	Fonte de Alimentação
CN7	Barra de pinos	Freq. de Operação e Power On
CN8	Barra de pinos	Alto-Falante
CN9	Barra de pinos	Discos Flexíveis

OBSERVAÇÕES:

- Com uma controladora de vídeo padrão MDA, deve-se habilitar a memória para no máximo 704 Kbytes (shunts S2 e S3) afim de evitar conflitos de endereçamento.

- Com o cartão CGE instalado ou uma outra controladora EGA compatível, deve-se restringir a quantidade de memória em 640 Kbytes (shunts S2 e S3).

- Com o cartão CGC 3 instalado ou uma outra controladora padrão CGA, a memória poderá ser configurada para 736 Kbytes (shunts S2 e S3).

3.2 - PAQ 8

O módulo PAQ 8 é um novo circuito destinado exclusivamente para ser utilizado na <u>CPU</u> <u>8TR</u>.

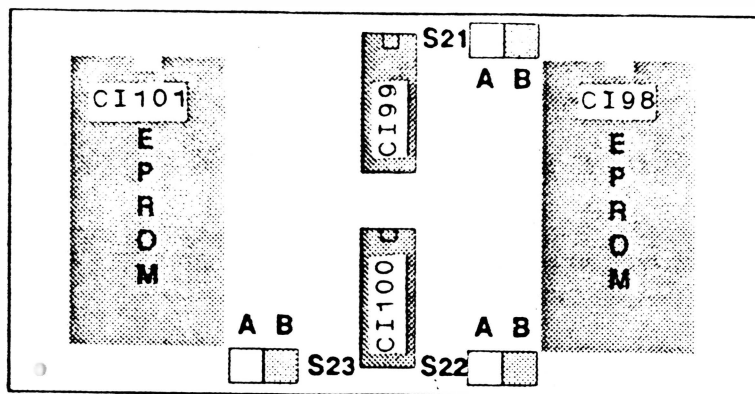
Permite a conexão de uma EPROM a mais na CPU 8TR, pois existem algumas redes de comunicação que se utilizam de uma BIOS adicional.

3.2.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Possui lógica de decodificação de endereços.

- BIOS do sistema (27128 ou 27256).

- Soquete de reserva para BIOS adicional.

3.2.2 - ILUSTRAÇÃO DO MÓDULO PAQ 8

3.2.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

Tipo de Memória	CPU 8	PAQ 8		
	S16	S21	S22	S23
27256 (32KB)	B	A	A	A
27128 (16KB)*	B	B	B	B

OBSERVAÇÃO:

- Como visto na tabela acima, o shunt de configuração da EPROM no módulo CPU deve ser configurado como se estivesse sendo utilizada uma memória 27512 (64KB), ou seja, S16 na posição B.

3.2.4 - INSTALAÇÃO DO MÓDULO PAQ 8

A instalação do módulo PAQ 8 na CPU 8TR se dá através do soquete da BIOS da própria CPU 8TR.

A BIOS da CPU 8TR após ser retirada, deve ser colocada na posição do CI 101 enquanto que a BIOS de rede é posicionada no soquete do CI 98, ambos no módulo PAQ 8. Este processo deve ser efetuado antes de conectar o módulo PAQ 8 à CPU 8TR.

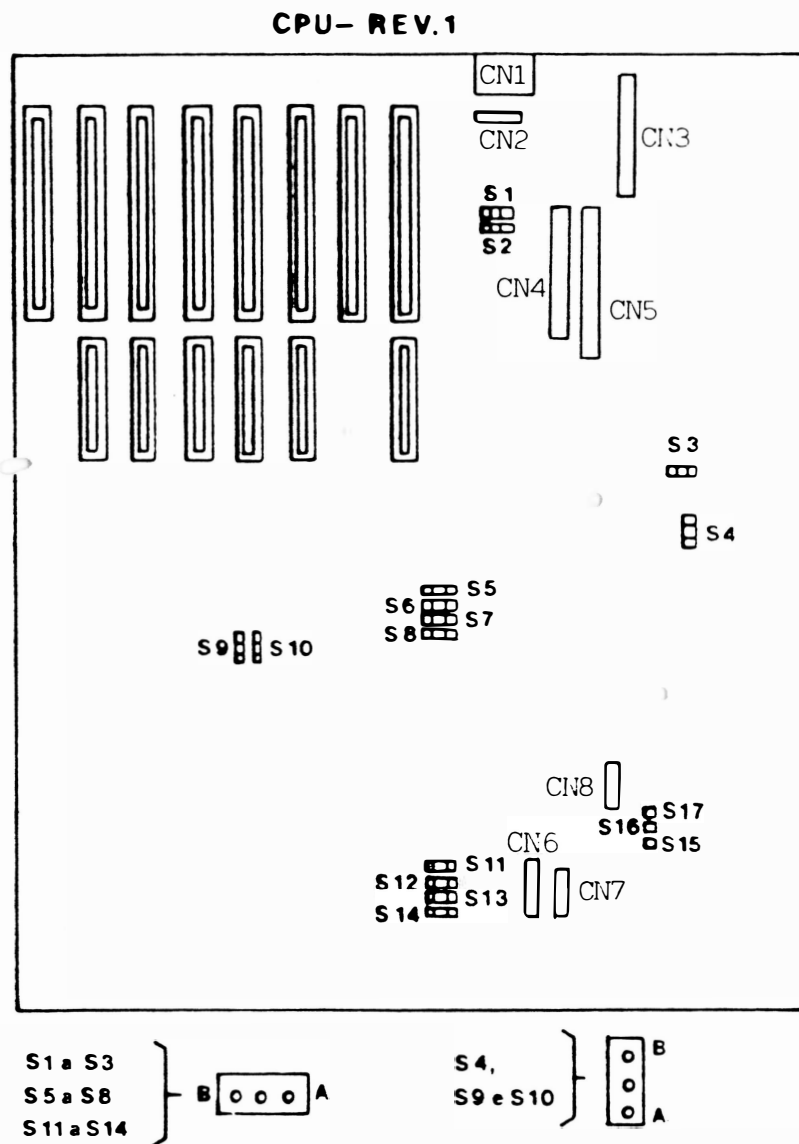
3.3 - CARTÃO CPU 7

Este cartão constitui o módulo principal do MF286, sendo responsável por todo o gerenciamento e controle deste equipamento. Sua velocidade de processamento é de 6 ou 10MHz comutáveis via teclado.

Sua capacidade física de memória é de 1 Mbyte, sendo 640 Kbytes de memória real e 384 Kbytes de memória protegida. Estes 384 Kbytes de memória protegida podem ser acessados através de softwares ou utilitários específicos.

3.3.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 16 bits: 80286-10.
- Coprocessador opcional : 80287-8.
- Velocidade de processamento de 6 ou 10 MHz, comutáveis via teclado.
- Chips de memória RAM de 100 ns (traço 10).
- Memória RAM de 1 Mbyte (4 bancos de 256 Kbytes):
  640 Kbytes (configuração básica - padrão IBM)
  384 Kbytes (memória protegida ou estendida)
- 8 slots de expansão, sendo 2 de 8 bits e 6 de 16 bits.
- Interface para alto-falante.
- Interface serial assíncrona (Padrão RS232-C).
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 2F8H - 2FFH como COM2
    3F8H - 3FFH como COM1
  - Interrupções: IRQ3 - COM2
    IRQ4 - COM1
- Interface paralela (Padrão Centronics).
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 278H - 27FH como LPT2
    378H - 37FH como LPT1
  - Interrupção: IRQ7
- Relógio de tempo real e "setup" (RAM CMOS) alimentados por bateria.
- Trava de teclado e gabinete via chave mecânica.

3.3.2 - *DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES*

3.3.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

D E S C R I Ç Ã O			
SHUNT	POSIÇÃO		FUNÇÃO
S1	A (*)		Habilita as interfaces paralela e serial
	B		Desabil. as interfaces paralela e serial
S2 e S5	S2	S5	Definem as interfaces seriais
	B	B	Define COM2
	A	A	Define COM1 (*)
S3 e S14	S3	S14	Determina "WAIT STATES" para memória
	A	A	6 MHz com "WAIT" e 10 MHz sem "WAIT" (*)
	A	B	6 MHz ou 10 MHz sem "WAIT"
	B	X	6 MHz ou 10 MHz com "WAIT"
S4	A (*)		Não gera reset por hardware
	B		Gera reset por hardware
S6 e S8	S6	S8	Definem as interfaces paralelas
	A	B	Define LPT1 (*)
	B	A	Define LPT2
S7	A (*)		Sistema inicializa em 10 MHz
	B		Sistema inicializa em 6 MHz
S9 e S10	S9	S10	Definem o tipo de memória EPROM
	A	A	EPROM 27128 (16KB)
	B	B	EPROM 27256 (32KB)
S11	A (*)		Controlador de vídeo colorido instalado
	B		Control. de vídeo monocromát. instalado

(*) Posição Default

D E S C R I Ç Ã O			
SHUNT	POSIÇÃO		FUNÇÃO
S12	A (*)		Habilita 384 Kb de memória estendida
	B		Desabilita 384 Kb de memória estendida
S13	A (*)		Verifica a paridade de memória
	B		Não verifica a paridade de memória
S15	ON		Reservado (deve permanecer na posição)
S16 e S17	S16	S17	Definem o logotipo da tela
	OFF	OFF	MAT 286
	ON	OFF	MAT 286/10
	ON	ON	MF 286 (*)

(*) Posição Default

3.3.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	DIN	Teclado
CN2	Barra de pinos	Teclado (não utilizado)
CN3	Barra de pinos	Interface Paralela e Serial
CN4	Barra de pinos	Fonte de Alimentação (não utilizado)
CN5	Barra de pinos	Fonte de Alimentação
CN6	Barra de pinos	Freq. de Operação e Power On
CN7	Barra de pinos	Alto-Falante
CN8	Barra de pinos	Bateria Auxiliar

3.4 - CARTÃO CPU 9

Este cartão constitui o módulo principal do MF386, sendo responsável por todo gerenciamento e controle deste equipamento.

Sua capacidade física de memória RAM é de 1 Mbyte, dos quais 640 Kbytes de memória real e 384 Kbytes utilizada para transferir o BIOS da CPU e da controladora de vídeo (se houver). Este processo agiliza o acesso do sistema visto que o tempo de acesso em uma memória RAM é cerca de duas vezes e meia inferior do que o acesso de uma memória EPROM.

O cartão CPU 9 possui controladores dedicados da CHIPS & TECNOLOGIES, também chamados "Chips Set", os quais reduzem grande parte da lógica de controle do cartão. Por serem componentes de construção MOS, necessitam de cuidados ao se manusear o cartão.

Grande parte de sua configuração encontra-se a nível de software através do "setup" de sistema ou do "setup" de hardware localizados em BIOS.

Existem três modelos de cartões CPU 9:

- CPU 9/16: Velocidade de processamento de 8 ou 16 MHz.

- CPU 9/20: Velocidade de processamento de 8 ou 20 MHz.

- CPU 9/25: Velocidade de processamento de 8 ou 25 MHz.

3.4.1 - *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

- Microprocessador de 32 bits: 80386-16/-20/-25.

- Coprocessador opcional 80387-16/-20 -25 através do módulo PAQ 387 ou 80287-6 no soquete da CPU.

- Velocidade de processamento de 8/16 MHz ou 8/20 MHz ou 8/25 MHz comutáveis via teclado.

- Chips de memória RAM de: . 100 ns (traço 10) p/ CPU 9/16.
  . 80 ns (traço 8) p/ CPU 9/20.
  . 70 ns (traço 7) p/ CPU 9/25.

- Memória RAM de 1 Mbyte (4 bancos de 256 Kbytes):
  640 Kbytes (configuração básica - padrão IBM)
  384 Kbytes (utilizada para "SHADOW BIOS")

- 8 slots de expansão, sendo 2 de 8 bits, 4 de 16 bits e 2 "Turbo Slots" de 32 bits.

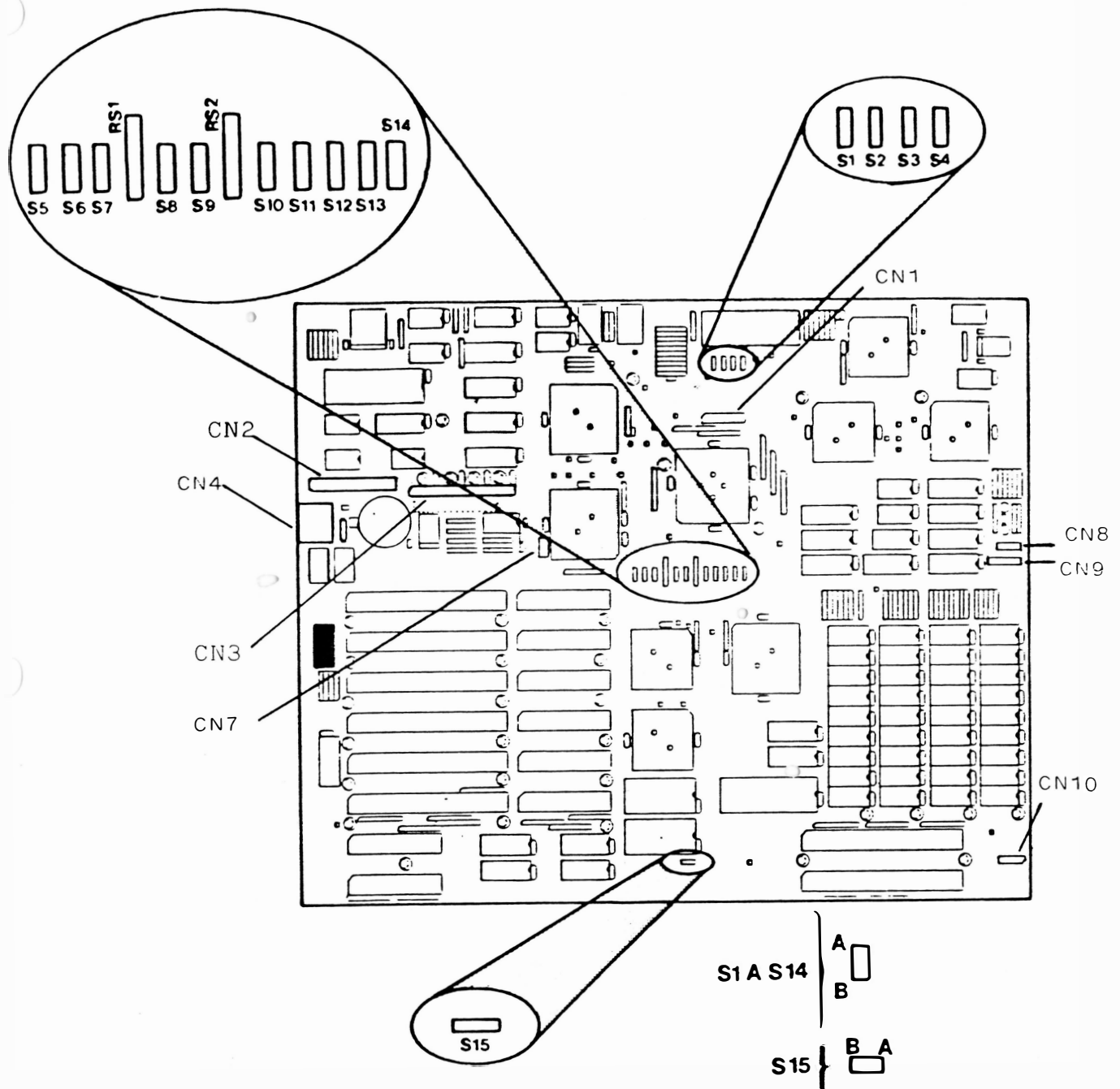
- Interface para alto-falante.

- Interface serial assíncrona (Padrão RS232-C).
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 2F8H - 2FFH como COM2
    3F8H - 3FFH como COM1
  - Interrupções: IRQ3 - COM2
    IRQ4 - COM1

- Interface paralela (Padrão Centronics).
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 278H - 27FH como LPT2
    378H - 37FH como LPT1
  - Interrupção: IRQ7

- Relógio de tempo real e "setup" (RAM CMOS) alimentados por bateria.

- Trava de teclado e gabinete via chave mecânica.

3.4.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES

3.4.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS PARA A REVISÃO 0.

D E S C R I Ç Ã O		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
S1	A (*)	Define IRQ7 (LPT1) p/ interf. paralela
	B	Define IRQ5 (LPT2) p/ interf. paralela
S2	A (*)	Define IRQ4 (COM1) p/ interf. serial
	B	Define IRQ3 (COM2) p/ interf. serial
S3	A (*)	Habilita as interfaces paralela e serial
	B	Desabil. as interfaces paralela e serial
S4	A	Nomeia a interface paralela como LPT2
	B (*)	Nomeia a interface paralela como LPT1
S5	A (*)	Nomeia a interface serial como COM1
	B	Nomeia a interface serial como COM2
S6	A	Control. de vídeo monocromática (MDA)
	B (*)	Control. de vídeo colorida (CGA/EGA)
S7	A	Reservado (deve permanecer na posição)
S8	A (*)	Operação do 80386 com "PIPELINE"
	B	Operação do 80386 sem "PIPELINE"
S9	A (*)	Coprocessador 80287 não instalado
	B	Coprocessador 80287 instalado
S10	A (*)	Habilita o banco de memórias da CPU
	B	Desabilita o banco de memórias da CPU
S11	A	EPROM (BIOS) 27128 (16KB)
	B	EPROM (BIOS) 27256 (32KB)

(*) Posição Default

3.4.4 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS A PARTIR DA REVISÃO 1

D E S C R I Ç Ã O				
SHUNT	POSIÇÃO			FUNÇÃO
S1	A (*)			Indica a ausência do coprocessador 80387
	B			Indica a presença do coprocessador 80387
S2	S2	S3	S4	Definem o logotipo na tela
	B	B	A	MAT 386 - 16 MHz
S3	A	B	A	MAT 386 - 20 MHz
	B	A	A	MF 386 - 16 MHz
S4	A	A	A	MF 386 - 20 MHz
	A	A	B	MF 386 - 25 MHz
S5	A (*)			Define IRQ7 (LPT1) p/ interf. paralela
	B			Define IRQ5 (LPT2) p/ interf. paralela
S6	A (*)			Define IRQ4 (COM1) p/ interf. serial
	B			Define IRQ3 (COM2) p/ interf. serial
S7	A (*)			Habilita as interfaces paralela e serial
	B			Desabil. as interfaces paralela e serial
S8	A			Nomeia a interface paralela como LPT2
	B (*)			Nomeia a interface paralela como LPT1
S9	A (*)			Nomeia a interface serial como COM1
	B			Nomeia a interface serial como COM2
S10	A			Control. de vídeo monocromática (MDA)
	B (*)			Control. de vídeo colorida (CGA/EGA/VGA)
S11	A			Reservado (deve permanecer na posição)

(*) Posição Default

D E S C R I Ç Ã O		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
S12	A (*)	Operação do 80386 com "PIPELINE"
	B	Operação do 80386 sem "PIPELINE"
S13	A (*)	Coprocessador 80287 não instalado
	B	Coprocessador 80287 instalado
S14	A (*)	Habilita o banco de memórias da CPU
	B	Desabilita o banco de memórias da CPU
S15	A	EPROM (BIOS) 27128 (16KB)
	B	EPROM (BIOS) 27256 (32KB)
S16	A	Terra lógico em curto com o chassi
	B (*)	Terra lógico isolado do chassi

(*) Posição Default

OBSERVAÇÕES:

- A posição do shunt S15 é variável conforme alterações realizadas em alguns cartões.
- O shunt S16 só existe a partir da revisão 2.

3.4.5 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
CN2	Barra de pinos	Interface Paralela e Serial
CN3	Barra de pinos	Fonte de Alimentação
CN4	DIN	Teclado
CN8	Barra de pinos	Alto-Falante
CN9	Barra de pinos	Freq. de Operação e Power On
CN10	Barra de pinos	Bateria Auxiliar
CN1 CN7	Barra de pinos	Para instalação do PAQ 387

3.4.6 - CPU9 COM O CIPAL 4140 V.1

As tabelas anteriores são válidas com a utilização do CI MICROTEC PAL 4117 (CI 15) instalado na CPU 9.

Para permitir a instalação de dois módulos de comunicação serial sem a nessecidade de desabilitar a interface paralela, pode-se instalar o CI MICROTEC PAL 4140 V.1. na CPU 9 de revisão igual ou superior a REV.3 (CI 15) . Com isto a tabela de configuração sofre modificações nos shunts S6 e S9 e os demais shunts continuam com as funções descritas no item 3.4.4 .

D E S C R I Ç Ã O		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
S6	A	Reservado (deve permanecer na posição)
S9	A (*)	Habilita a interface serial como COM1
	B	Desabilita a interface serial COM1

3.5 - MÓDULO PAQ 387

O módulo PAQ 387 é uma placa que incorpora um circuito lógico capaz de suportar o coprocessador aritmético 80387. Trata-se de um módulo projetado exclusivamente para acompanhar os microcomputadores de 32 Bits da MICROTEC, baseados no microprocessador INTEL 80386, visando o aumento da performance do sistema em funções matemáticas.

Através de 3 shunts no módulo PAQ 387 em conjunto com os shunts da CPU, é possível configurar o equipamento para operar com o respectivo módulo. É possível também operar com o módulo PAQ 387 utilizando o coprocessador 80387 ou o 80287, sendo que, neste último caso, o 80287 deverá ser conectado na própria CPU.

Existem 2 modelos do PAQ 387 :

- Conjunto PAQ 387/16 MHz: para CPU 9/16 MHz.

- Conjunto PAQ 387/20 MHz: para CPU 9/20 MHz ou CPU 9/16MHz.

- Conjunto PAQ 387/25 MHz: para CPU 9/25 MHz ou CPU 9/20MHz ou CPU 9/16 MHz.

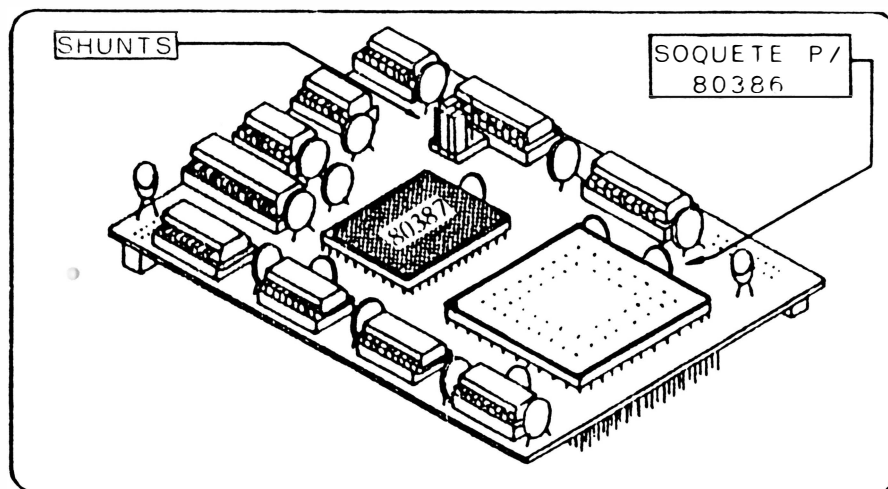
3.5.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Coprocessador de 32 Bits 80387-16 ou -20 ou -25

80387-16 para 16 MHz.

80387-20 para 20 MHz.

80387-25 para 25 MHz.

3.5.2 - ILUSTRAÇÃO DO MÓDULO PAQ 387

3.5.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

CONFIGURAÇÃO	CPU		PAQ 387		
	S 1	S13	S 1	S 2	S 3
1	A	A	A	B	A
2	A	B	A	A	A
3	B	A	B	B	B

CONFIGURAÇÃO:

1 - Módulo PAQ 387 instalado sem o 80387 e a CPU sem o 80287.

2 - Módulo PAQ 387 instalado sem o 80387 e a CPU com o 80287.

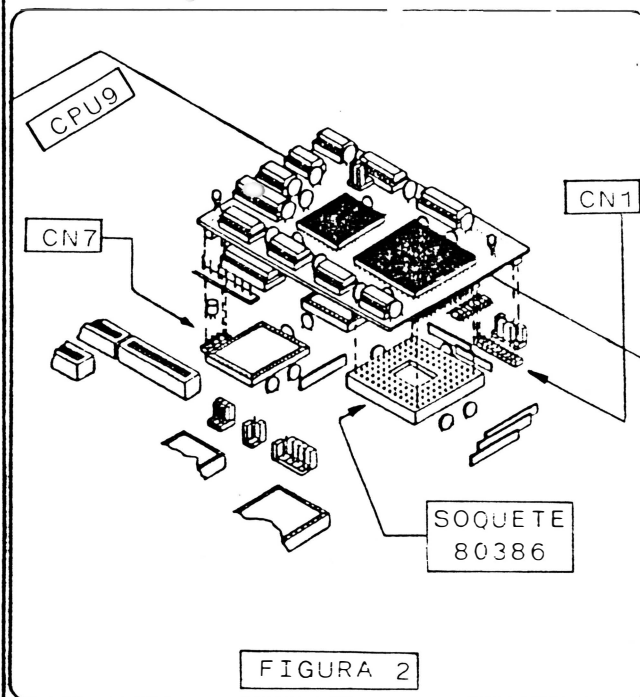
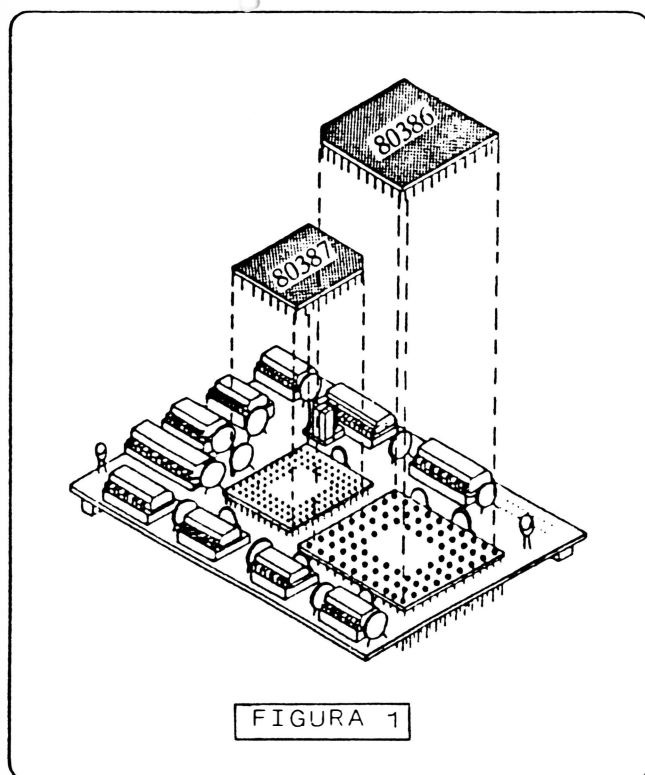
3 - Módulo PAQ 387 com o 80387 instalado e a CPU sem o 80287.

3.5.4 - INSTALAÇÃO DO MÓDULO PAQ 387

Além de configurar os shunts do módulo CPU e do módulo PAQ 387, é necessário observar os seguintes ítens :

- A CPU 9 deve ser de revisão maior ou igual a rev. 1C .
- O CI MICROTEC 4116 da CPU 9 deve ser de versão maior ou igual a 2 e a BIOS de versão maior ou igual a 1.3 .
- Retirar o CI 80386 da CPU 9 e instalá-lo no módulo PAQ 387 (**FIGURA 1**).
- Instalar o PAQ 387 no soquete do CI 80386 e nos conectores CN 1 e CN 7 da CPU 9 (**FIGURA 2**).
- Configurar a CPU 9 e o PAQ 387.
- Executar os ítens acima previnindo-se de cargas estáticas.
- Confirmar o item 8 do SETUP de SISTEMA.

FIGURA 1

FIGURA 2

3.6 - CARTÃO CPUI 12

Este cartão constitui o módulo principal do MF386 SX, sendo responsável por todo gerenciamento e controle deste equipamento. Sua velocidade de processamento é de 8 ou 16MHz comutáveis via teclado.

Sua capacidade física de memória RAM é de 1 Mbyte (máximo de 8 Mbytes "on-board"), dos quais 640 Kbytes de memória real e 384 Kbytes utilizada para transferir o BIOS da CPU e da controladora de vídeo (se houver). Este processo agiliza o acesso do sistema visto que o tempo de acesso em uma memória RAM é cerca de duas vezes e meia inferior do que o acesso de uma memória EPROM.

O cartão CPUI 12 possui componentes dedicados da INTEL também chamados "Chips Set", os quais reduzem grande parte da lógica de controle do cartão. Por serem de construção MOS, necessitam de cuidados ao se manusear o cartão.

Grande parte de sua configuração encontra-se a nível de software através do "setup" de sistema ou do "setup" de hardware localizados em BIOS.

3.6.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 32 bits: 80386SX-16.

- Coprocessador opcional: 80387SX-16.

- Veloc. de proces. de 8 ou 16 MHz comutáveis via teclado.

- Memória RAM de 100 ns (traço 10).

- Até 4 bancos de 16 bits (máximo de 8 Mbytes "on-board") sendo:
  2 primeiros bancos,
  (blocos 0 e 1) compostos de memória **DIP** de 256K x 1bit ou 1M x 1bit
  e os outros 2 bancos,
  (blocos 2 e 3) compostos de memória **SIP** de 256K x 9bits ou 1M x 9bits.

- Expansão de memória "on-board": . de 1 Mbyte p/ 2 Mbytes
  . de 1 Mbyte p/ 4 Mbytes
  . de 4 Mbytes p/ 8 Mbytes

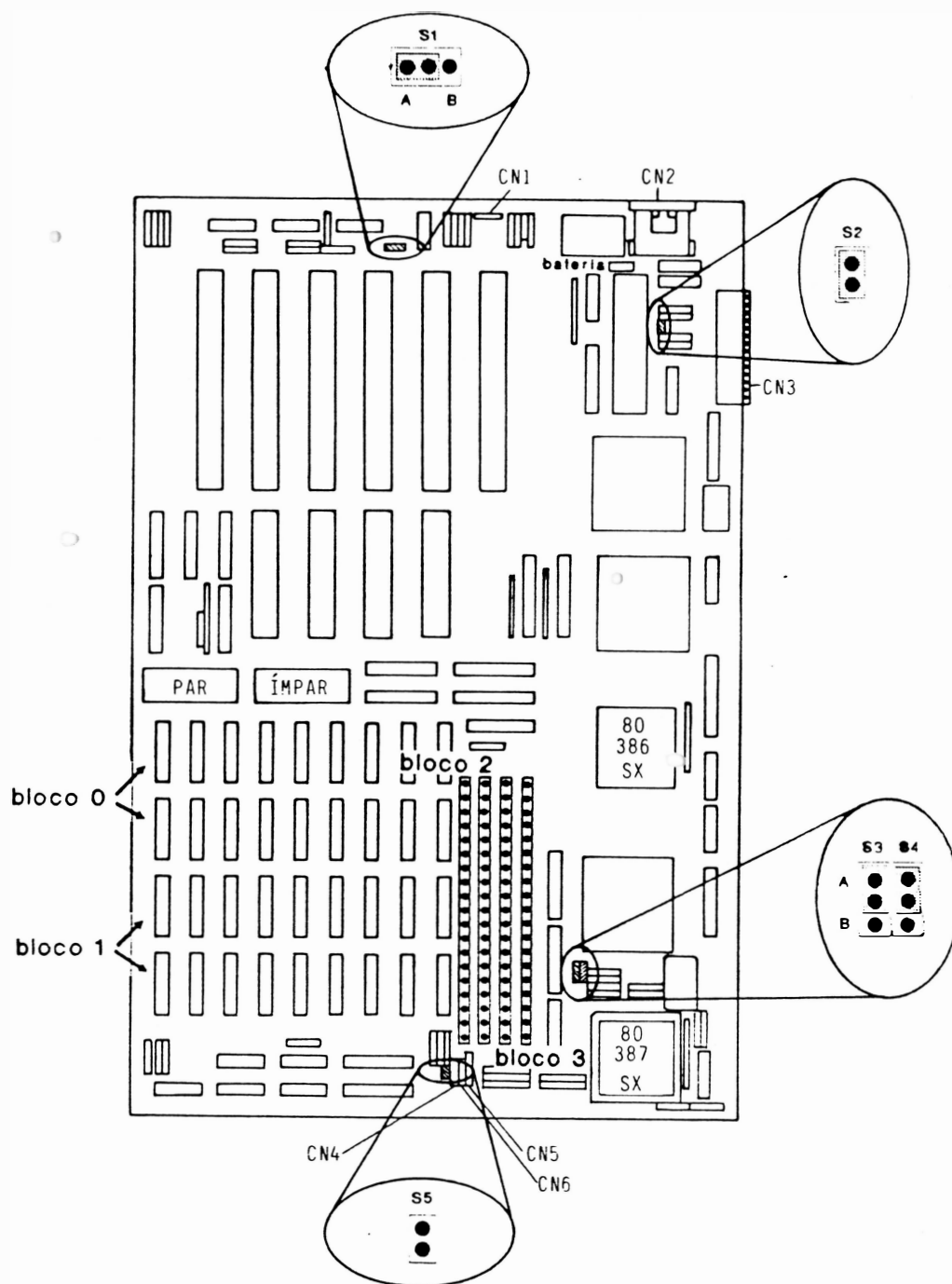
- 8 slots de expansão, sendo 5 de 16 bits e 3 de 8 bits.

- Interface para alto-falante.

- R.T.R. e "setup" (RAM CMOS) alim. por bat. recarregável.

- Trava de teclado e gabinete via chave mecânica.

- Dimensões da placa padrão "Baby-Board".

3.6.2 - *DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES*

3.6.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

D E S C R I Ç Ã O			
SHUNT	POSIÇÃO		FUNÇÃO
S1	A (*)		Terra lógico isolado do chassi
	B		Terra lógico em curto com o chassi
S2	ON (*)		Controladora de vídeo colorida
	OFF		Controladora de vídeo monocromática
S3 e S4	S3	S4	Definem a performance de acesso a memória.
	A	A	Modo "Interleave" paginado
	A	B	Apenas modo paginado
	B	A	Acesso normal (sem "Interleave" pagin.)
	B	B	Acesso normal p/ memórias RAM de 120 ns
S5	ON		Realiza o reset por hardware
	OFF (*)		Não realiza o reset por hardware

(*) Posição Default

3.6.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de pinos	Bateria Externa
CN2	DIN	Teclado
CN3	Barra de pinos	Fonte de Alimentação
CN4	Barra de pinos	Frequência de operação
CN5	Barra de pinos	Alto-Falante
CN6	Barra de pinos	Power On e trava do teclado

3.7 - CPU MF 88TR DISKLESS

Esta CPU possui características bem distintas se comparada com a CPU 8 utilizada no MF 88TR da versão anterior, tanto no aspecto visual como a nível de configuração.

A principal enovação existente nesta CPU é a de ter incorporado uma interface ETHERNET para rede local.

3.7.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 16 bits: 8088-1

- 1 Mb de memória RAM (1 banco de 1 Mbyte), sendo:
  - 640 Kb disponíveis para o usuário.
  - 384 Kb para utilização como RAM disk (disco virtual).

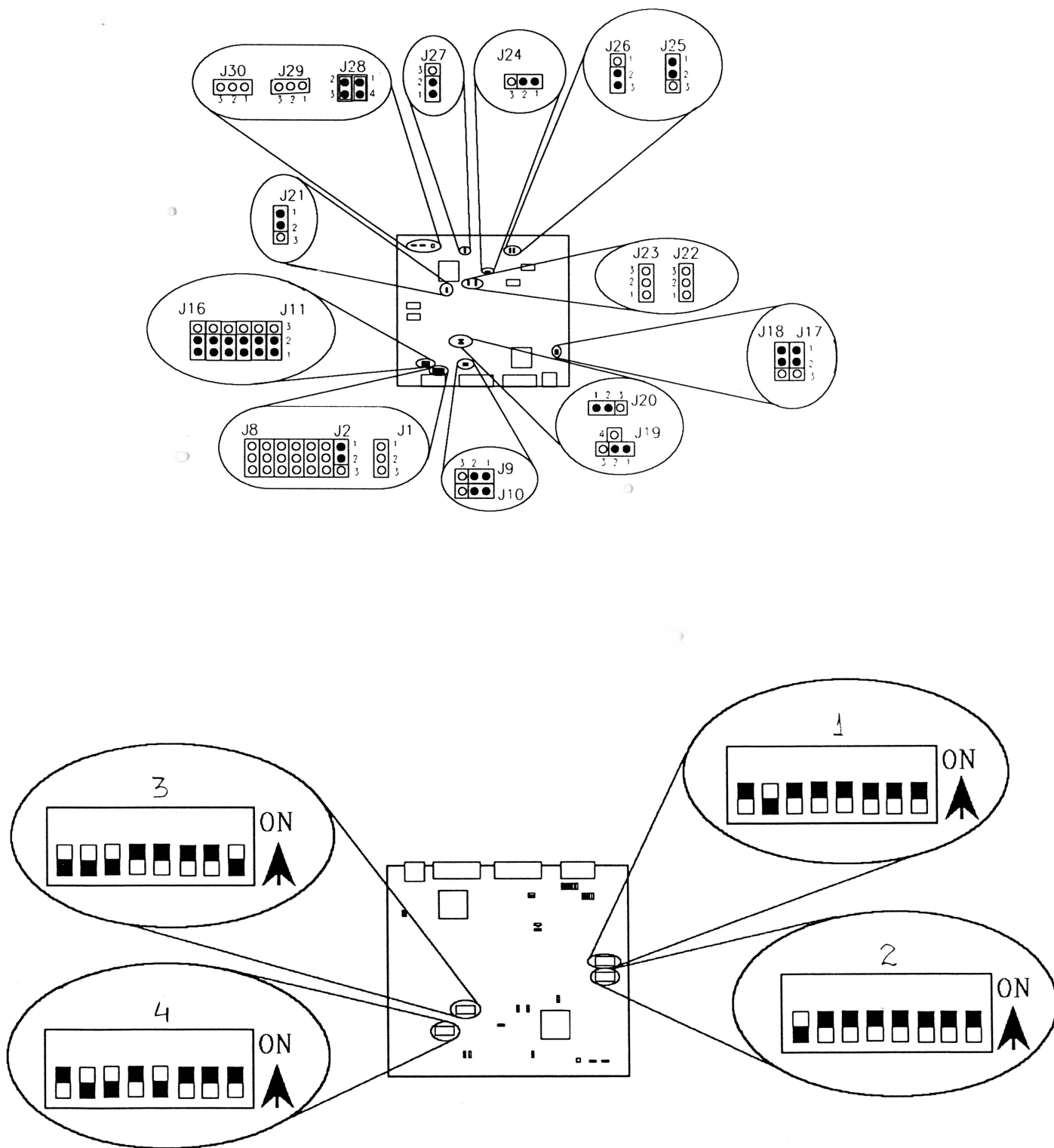
- Interface para alto-falante.

- Interface Serial Assíncrona padrão RS-232C.

- Interface Paralela padrão CENTRONICS.

- Interface controladora de vídeo padrão CGA

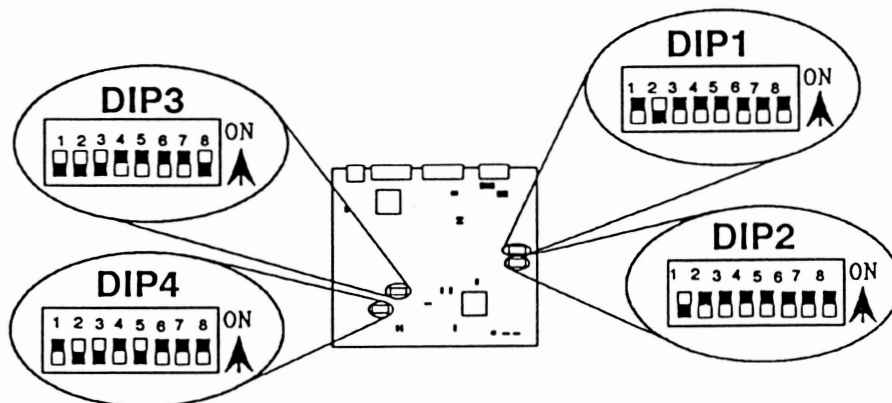
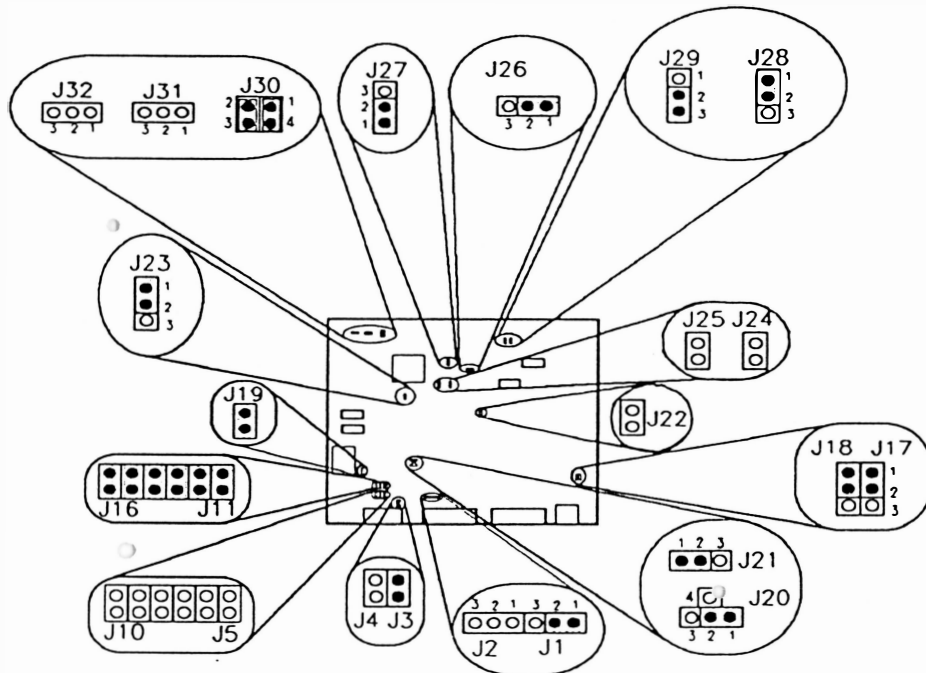
- Interface para rede local padrão ETHERNET NE 1000

3.7.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS, DIP SWITCHES E CONECTORES REVISÃO de CPU 01 e REVISÃO de PCI 00.

3.7.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS REVISÃO de CPU 01 e REVISÃO de PCI 00.

SHUNTS	POSIÇÃO	FUNÇÃO
J1 e J3 à J8	1-2	Seleciona interface ETHERNET
	SEM	Não seleciona interface ETHERNET (*)
J2	COM	Endereço do servidor 200h (*)
	SEM	Endereço do servidor 2E0h
J9	1-2	Seleciona DRQ1 canal 1 (*)
	2-3	Seleciona DRQ3 canal 3
J10	1-2	DACK 1 (*)
	2-3	DACK 3
J11 à J16	1-2	Seleciona interface CHEAPERNET (*)
	2-3	Não seleciona interface CHEAPERNET
J17	1-2	Interface serial em 3F8-3FF (COM1) (*)
	2-3	Interface serial em 2F8-2FF (COM2)
J18	1-2	Interface paralela em 378-37F (LPT1) (*)
	2-3	Interface paralela em 278-27F (LPT2)
J19	1-2	IRQ3 Interrupção para interface rede (*)
	2-3	IRQ4 Interrupção para interface rede
	3-4	IRQ5 Interrupção para interface rede
J20	1-2	IRQ4 (COM1) (*)
	2-3	IRQ3 (COM2)
J21	1-2	EPROM de Boot Remoto no endereço E0000 (*)
	2-3	EPROM de Boot Remoto no endereço D0000
J22	COM	Modo de vídeo HERCULES ou MDA
	SEM	Modo de vídeo CGA (*)
J23	COM	Controle/status estendido em 25A e 25B (*)
	SEM	Controle/status estendido em 35A e 35B

SHUNTS	POSIÇÃO	FUNÇÃO
J24	1-2	Acessos de E/S em 300h à 31Fh (*)
	2-3	Acessos de E/S em 340h à 35Fh
J25 e J26	1-2 / 1-2	EPROM de Boot 2764
	2-3 / 1-2	EPROM de Boot 27128
	1-2 / 2-3	EPROM de Boot 27256 (*)
	2-3 / 2-3	EPROM de Boot 27512
J27	1-2	CLOCK DE 14,318 Mhz - Modo CGA (*)
	2-3	CLOCK DE 16,257 Mhz - Modo HÉRCULES
J28	1-4 e 2-3	Seleciona escrita das memórias de vídeo(*)
	1-2 e 3-4	Não seleciona escrita na memória de vídeo
J29 e J30	1-2	Envia ao monitor o modo do vídeo
	2-3	Envia sinal terra ao monitor
	SEM	Envia +5V ao monitor (*)

(*) Posição default

3.7.4 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS, DIP SWITCHES E CONECTORES REVISÃO de CPU 02 ou 03 e REVISÃO de PCI 01 ou 02.

3.7.5 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS REVISÃO de CPU 02 ou 03 e REVISÃO de PCI 01 ou 02.

SHUNTS	POSIÇÃO	FUNÇÃO
JI	1-2	DACK1 (*)
	2-3	DACK3
J2	1-2	Seleciona DRQ1 canal 1 (*)
	2-3	Seleciona DRQ3 canal 3
J3	COM	Endereço do servidor 200h (*)
	SEM	Endereço do servidor 2E0h
J4 à J10	COM	Seleciona interface ETHERNET
	SEM	Não seleciona interface ETHERNET (*)
J11 à J16	COM	Seleciona interface CHEAPERNET (*)
	SEM	Não seleciona interface CHEAPERNET
J17	1-2	Interface serial em 3F8-3FF (COM1) (*)
	2-3	Interface serial em 2F8-2FF (COM2)
J18	1-2	Interface paralela em 378-37F (LPT1) (*)
	2-3	Interface paralela em 278-27F (LPT2)
J19	COM	Com terminador interno instalado
	SEM	Sem terminador interno instalado (*)
J20	1-2	IRQ3 Interface de rede (*)
	2-4	IRQ4 Interface de rede
	2-3	IRQ5 Interface de rede
J21	1-2	IRQ4 (COM1) (*)
	2-3	IRQ3 (COM2)
J22	COM	Executa reset de hardware
	SEM	Não executa reset de hardware (*)
J23	1-2	EPROM de Boot Remoto no endereço E0000 (*)
	2-3	EPROM de Boot Remoto no endereço D0000

SHUNTS	POSIÇÃO	FUNÇÃO
J24	COM	Modo de vídeo HERCULES ou MDA
	SEM	Modo de vídeo CGA (*)
J25	COM	Controle/status estendido em 25A e 25B (*)
	SEM	Controle/status estendido em 35A e 35B
J26	1-2	Acessos de E/S em 300h à 31Fh (*)
	2-3	Acessos de E/S em 340h à 35Fh
J27	1-2	CLOCK DE 14,318 Mhz - Modo CGA (*)
	2-3	CLOCK DE 16,257 Mhz - Modo HÉRCULES
J28 e J29	1-2 / 1-2	EPROM de Boot 2764
	2-3 / 1-2	EPROM de Boot 27128
	1-2 / 2-3	EPROM de Boot 27256 (*)
	2-3 / 2-3	EPROM de Boot 27512
J30	1-4 e 2-3	Seleciona escrita das memórias de vídeo(*)
	1-2 e 3-4	Não seleciona escrita na memória de vídeo
J31 e J32	1-2	Envia ao monitor o modo do vídeo
	2-3	Envia sinal terra ao monitor
	SEM	Envia +5V ao monitor (*)

(*) Posição Default

3.7.6 - DESCRIÇÃO DOS DIP SWITCHES

DIP SWITCH 1 (ID da estação)

Determina o número do nó na rede correspondente a esta placa. Cada estação deve possuir um número diferente de ID (identificação). A codificação é feita em hexadecimal observando-se que a chave em ON corresponde ao bit em 0 e a chave em OFF corresponde ao bit em 1.

DIP SWITCH 2 (ID do servidor)

Configura o endereço no qual o terminal vai buscar o Boot Remota, ou seja o endereço do servidor na rede.A codificação é feita em hexadecimal observando-se que a chave em ON corresponde ao bit em 0 e a chave em OFF corresponde ao bit em 1.

DIP SWITCH 3

Configura o sistema quanto ao gerenciamento de memória tanto do tipo RAM como EPROM.

DIP SWITCH 3	
CH1	OFF
CH6	ON (ver DIP SWITCH 4)
CH7	ON
CH8	ON = EPROM de BIOS = 27256 (32K)
	OFF = EPROM de BIOS = 2764 (8K) (*)

As demais chaves configuram a posição do início do banco de memória expandida (EMS) no sistema.

DIP SWITCH 3				
CH5	CH4	CH3	CH2	Início do banco de memória EMS
ON	ON	ON	ON	C0000
ON	ON	ON	OFF	C4000
ON	ON	OFF	ON	C8000
ON	ON	OFF	OFF	CC000 (*)
ON	OFF	ON	ON	D0000
ON	OFF	ON	OFF	D4000
ON	OFF	OFF	ON	D8000
ON	OFF	OFF	OFF	DC000
OFF	ON	ON	ON	E0000
OFF	ON	ON	OFF	E4000
OFF	ON	OFF	ON	E8000
OFF	ON	OFF	OFF	EC000
OFF	OFF	ON	ON	F0000

DIP SWITCH 4

Configura o sistema quanto existência ou não do coprocessador aritimético 8087, da quantidade de memória RAM, do número de drives, do tipo da controladora de vídeo e da frequência de operação.

DIP SWITCH 4

CH1	ON = Ausência do coprocessador	(*)
	OFF = Presença do coprocessador	

CH2 e CH3	DIP 3	DIP4		MEM SIST	RAM DISK	EMS
	CH6	CH3	CH2			
	OFF	OFF	OFF	256K	0	0
	OFF	OFF	ON	512K	0	0
	OFF	ON	OFF	640K	128K	0
	OFF	ON	ON	640K	384K	0
	ON	OFF	OFF	640K	384K	0 (*)
	ON	OFF	ON	640K	384K	0
	ON	ON	OFF	640K	384K	1024K
	ON	ON	ON	640K	384K	2048K

CH4 e CH5	DISPOSITIVO 0	DISPOSITIVO 1	TIPO DA CONTROLADORA
	ON	ON	EGA
	ON	OFF	CGA (80 col) (*)
	OFF	ON	CGA (40 col)
	OFF	OFF	HÉRCULES ou MDA

CH6 e CH7	DISCO 0	DISCO 1	NÚMERO DE DRIVES
	ON	ON	1 DRIVE (*)
	ON	OFF	2 DRIVES
	OFF	ON	3 DRIVES
	OFF	OFF	4 DRIVES

CH8	ON = CLOCK de 10 Mhz (TURBO)	(*)
	OFF = CLOCK de 4,77 Mhz (NORMAL)	

3.8 - CARTÃO CPU 10

Este cartão constitui o módulo principal do MF 86, sendo responsável por todo gerenciamento e controle do sistema.

O seu processamento é feito pelo microprocessador 8086 de 16 bits que é compatível com o conjunto de instruções do microprocessador 8088 utilizado nas CPUs PC/XT convencionais. Sendo que o microprocessador 8086 opera 16 bits de dados em cada acesso, aumentando assim a performace do equipamento.

A CPU 10 apresenta inovações de caráter tecnológico através da utilização do "Chip Set" 82C100 da CHIPS & TECNOLOGIES na qual equivale basicamente uma "placa mãe" PC/XT, que comporta os seguintes ítens:

.operação com dois clocks distintos (10MHz/4.77MHz)
.gerador de clock compatível com 8284
.controlador de barramento compatível com o 8288
.controlador de DMA compatível com o 8237
.controlador de interrupção compatível com o 8259
.controlador de temporização compatível com o 8254
.controlador programável compatível com o 8255
.interface de teclado
.gerador de paridade e "checking" de memória RAM
.controlador de memória para sistemas padrão E.M.S.
.acesso direto de 16 bits à memória RAM
.opera em 10MHz com zero wait state

Outras inovações importantes incorporadas nesta placa são:

.controladora de discos flexíveis.
.controladora de vídeo padrão CGA.
.interface para disco padrão IDE.
.interface paralela padrão CENTRONICS
.duas interfaces seriais tipo RS-232C
.relógio de tempo real
.soquete para EPROM de Rede local
.suporta microprocessador 8086 V30

A CPU 10 possui 4 bancos de mémoria formados por 8 chips de 256K x 4bit e 4 chips de 256K x 1bit, constituindo a memória do sistema. Possui 2 chips 64K x 4bits referente a controladora de vídeo padrão CGA.

3.8.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 16 bits: 8086-1 ou 80C86-1 ou 8086-V30
- Coprocessador opcional: 8087-1
- Velocidade de processamento de 4,77 ou 10Mhz, comutáveis via teclado.
- Chips de memória RAM de 80 ns (traço 8)
- Memória RAM até 1 Mbytes
- Duas memórias EPROM de até 32 Kbytes como BIOS.
- Permite a utilização de BIOS DE REDE de até 16 Kbytes
  - Faixa de Endereçamento: (D0000H - DFFFFH)
(832 - 896 Kbytes)
- 3 slots de expansão idênticos.
- Trava de gabinete via chave mecânica.
- Interface para alto-falante.
- 2 Interfaces seriais assíncronas Padrão RS232-C
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 2F8H - 2FFH como COM2
3F8H - 3FFH como COM1
  - Interrupções: IRQ3 - COM2
IRQ4 - COM1
- Interface paralela Padrão Centronics
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 278H - 27FH como LPT2
378H - 37FH como LPT1
  - Interrupção: IRQ7
- Interface para 2 UDFs (Unidades de Discos Flexíveis) de 5¼ " ou 3½ " densidade dupla ou alta
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 3F0H - 3FFH
  - Interrupção: IRQ6
  - Canal de DMA: DRQ2/DACK2
  - Transferência de dados para as UDFs de 250Kbits/s ou 500Kbits/s

- Utilizaçao do "chip-set" 82C100.

- Controladora de Disco Rígido I.D.E.

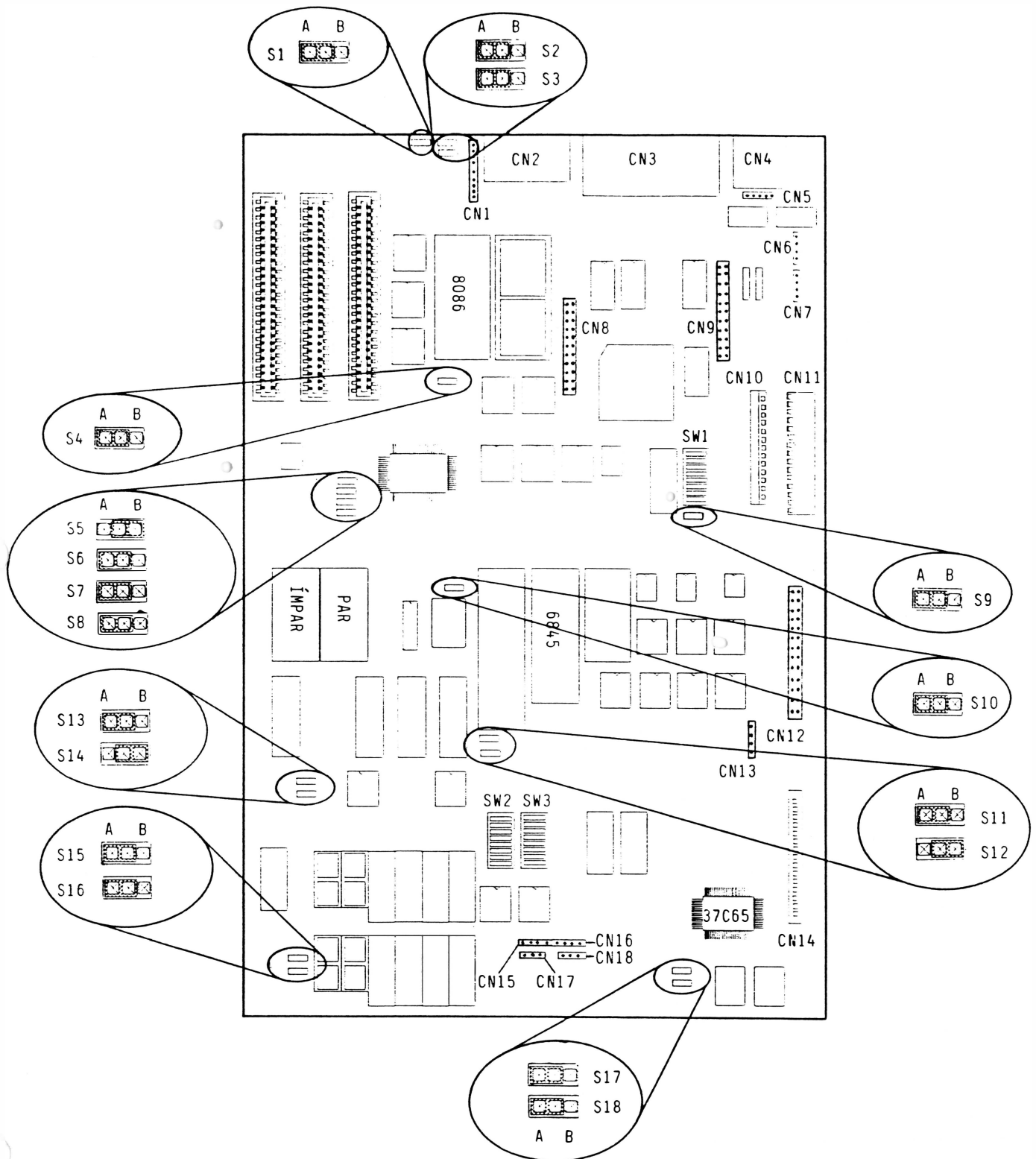
  - Faixa de Endereçamento de ROM: (C8000H - CFFFFH)
(820 - 831 Kbytes)
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 320H - 323H
  - Interrupção: IRQ5
  - Canal de DMA: DRQ3/DACK3
  - Controle de **apenas uma unidade** Winchester **I.D.E.**
  - Opera no modo M.F.M.
  - Transferência de dados de 5Mbits/s.
  - Nº do "Interleave" adotado: 3

- Controladora de Vídeo padrão CGA

  - 32 Kbytes de RAM dinâmica.
  - Faixa de Endereçamento de Memória RAM: (B8000H - BFFFFH)
(736 - 768 Kbytes)
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 3D0H - 3DFH
  - "Chips" RAM: - dois de 64K x 4bit (4464-12)
  - Utilização do circuito integrado MC3-5100.
  - Utilização do controlador 6845.
  - Possibilidade para eliminação do efeito "Flicker" durante a rolagem de tela ("Scroll").
  - Permite uma escolha entre 3 conjuntos de caracteres no video:
    - MICROTEC
    - BRASCII
    - ASCII

- Interface de Relógio de Tempo Real

  - Calendário de 100 anos, não incrementa o ano corrente e não prevê ano bissexto.
  - Relógio no formato de 24 horas.
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 240H - 25FH
  - Alimentado por bateria de lithium de 3V.
  - Utiliza o CI 58167.

3.8.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS, DIP-SWITCHES E CONECTORES

3.8.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

D E S C R I Ç Ã O		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
S1	A(*)	Terra lógico isolado do chassis
	B	Terra lógico em curto com chassis
S2	A(*)	COM-1 pino 1 (DB-25) isolado do chassis
	B	COM-1 pino 1 (DB-25) em curto c/ chassis
S3	A(*)	COM-2 pino 1 (DB-25) isolado do chassis
	B	COM-2 pino 1 (DB-25) em curto c/ chassis
S4	A(*)	RESERVADO (deve permanecer na posição)
S5	B(*)	RESERVADO (deve permanecer na posição)
S6	A(*)	Não realiza o reset por hardware
	B	Realiza o reset por hardware
S7	A(*)	RESERVADO (deve permanecer na posição)
S8	A(*)	Seleciona tipo de EPROM 27128
	B	Seleciona tipo de EPROM 27256
S9	A(*)	Controladora de Vídeo "on-board" sem flicker
	B	Controladora de Vídeo "on-board" com flicker
S10	A(*)	RESERVADO (deve permanecer na posição)
S11	A(*)	Habilita Controladora de Disco Flexível
	B	Desabilita Controladora de Disco Flexível
S12	A	Habilita Interf. do Relógio de Tempo Real
	B(*)	Desabilita Interf. do Relógio de Tempo Real
S13	A(*)	Habilita Controladora de Vídeo "on-board"
	B	Desabilita Controladora de Vídeo "on-board"

(*) posição "default"

S14	A	Habilita Interface I.D.E. "on board"
	B(*)	Desabilita Interface I.D.E. "on board"
S15	A(*)	Habilita EPROM de Rede Local
	B	Desabilita EPROM de Rede Local
S16	A(*)	Seleciona EPROM tipo 2764 para Rede Local
	B	Seleciona EPROM tipo 27128 para Rede Local
S17	A(*)	RESERVADO (deve permanecer na posição)
S18	A(*)	Velocidade NORMAL das UDFs
	B	Velocidade DUPLA das UDFs

(*) posição "default"

OBSERVAÇÕES:

- As seguintes interfaces não são montadas nesta revisão:

.Interface de Winchester IDE
.Interface Serial COM-2
.Interface de Relógio de Tempo Real

3.8.4 - DESCRIÇÃO DOS DIP SWITCHES

D E S C R I Ç Ã O D O D I P - S W I T C H S W 1		
CHAVE	POSIÇÃO	FUNÇÃO
1	ON (*)	Habilita COM-1
	OFF	Desabilita COM-1
2	ON (*)	Desabilita COM-2
	OFF	Habilita COM-2
3	ON (*)	Interrupção IRQ4 (COM-1) Habilitada
	OFF	Interrupção IRQ4 (COM-1) Desabilitada
4	ON	Interrupção IRQ3 (COM-2) Habilitada
	OFF(*)	Interrupção IRQ3 (COM-2) Desabilitada
5	ON (*)	Habilita Interface Paralela (LPT)
	OFF	Desabilita Interface Paralela (LPT)
6	ON (*)	Nomeia Interface Paralela como LPT1
	OFF	Nomeia Interface Paralela como LPT2
7	ON (*)	Interrupção IRQ7 - LPT Habilitada
	OFF	Interrupção IRQ7 - LPT Desabilitada
8	ON (*)	RESERVADO - Não utilizado

(*) posição "default"

DESCRIÇÃO DO DIP-SWITCH SW2			
CHAVE	POSIÇÃO		FUNÇÃO
1 e 2	2	1	Tipo da U.D.F. na Unidade (B)
	ON	ON	U.D.F. 360 Kb - 5¼ (*)
	OFF	ON	U.D.F. 720 Kb - 3½
	ON	OFF	U.D.F. 1.2 Mb - 5¼
	OFF	OFF	U.D.F. 1.44 Mb - 3½
3 e 4	4	3	Tipo da U.D.F. na Unidade (A)
	ON	ON	U.D.F. 360 Kb - 5¼ (*)
	OFF	ON	U.D.F. 720 Kb - 3½
	ON	OFF	U.D.F. 1.2 Mb - 5¼
	OFF	OFF	U.D.F. 1.44 Mb - 3½
5 e 6	6	5	Tipo de Controladora de Vídeo
	ON	ON	Colorida 80 X 25 (CGA) (*)
	OFF	ON	Monocromático 80 X 25 (MDA)
	ON	OFF	Colorida 40 X 25 (CGA)
	OFF	OFF	Sem monitor de vídeo ou (EGA/VGA)
7	ON		Desabilita PARIDADE (*)
	OFF		Habilita PARIDADE
8	ON (*)		"Clock" Inicial - ALTO - (10MHz) (*)
	OFF		"Clock" Inicial - BAIXO - (4.77MHz)

(*) posição "default"

DESCRIÇÃO DO DIP-SWITCH SW3				
CHAVE	POSIÇÃO			FUNÇÃO
1 e 2 e 3	3	2	1	Memória EMS e ROMTEST
	OFF	OFF	OFF	EMS Desab.
	OFF	OFF	ON	EMS Desab. Teste com Menu ROMTEST
	OFF	ON	OFF	EMS Desab. Teste sem Menu ROMTEST
	OFF	ON	ON	EMS Desab. RESERVADO
	ON	OFF	OFF	EMS Habil. End.D0000H I/O 268H
	ON	OFF	ON	EMS Habil. End.E0000H I/O 268H
	ON	ON	OFF	EMS Habil. End.D0000H I/O 208H
	ON	ON	ON	EMS Habil. End.E0000H I/O 208H(*)
4	ON			Habilita Logotipo MICROTEC (*)
	OFF			Desabilita Logotipo
	6	5		Seleção de "WAIT-STATES"
	ON(*)	ON(*)		0 "wait" de memória "on-board" 1 "wait" de memória 4 "wait" de I/O
	ON	OFF		0 "wait" de memória "on-board" 1 "wait" de memória 1 "wait" de I/O
	OFF	ON		2 "wait" de memória 4 "wait" de I/O
	OFF	OFF		2 "wait" de memória 2 "wait" de I/O
7	ON			Tipo do Processador 8086-10 (*)
	OFF			Tipo do Processador 8086 V30
8	ON			BIOS informa presença de UDF (*)
	OFF			BIOS informa ausencia de UDF

(*) posição "default"

3.8.5 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de Pinos	Saída de Vídeo RGBI
CN2	DB09 (fêmea)	Saída de Vídeo RGBI
CN3	DB25 - DUPLO (macho e fêmea)	Interface Paralela e Serial
CN4	Barra de Pinos	Teclado (não utilizado)
CN5	DIN	Teclado
CN6	Barra de pinos	Habilitação de Teclado
CN7	Barra de pinos	RESERVADO
CN8	Barra de pinos	Interface Serial (COM-2)
CN9	Barra de pinos	Interface Paralela e Serial (opicional CN3) (não montado)
CN10	Barra de pinos	Alimentação (não montado)
CN11	Barra de pinos	Alimentação
CN12	Barra de pinos	Interface para Winchester IDE
CN13	Barra de pinos	LED do "Drive Select" IDE
CN14	Barra de pinos	Disco Flexível
CN15	Barra de pinos	LED Power
CN16	Barra de pinos	LED Frequência
CN17	Barra de pinos	Bateria Externa do Relógio de Tempo Real
CN18	Barra de pinos	Alto-Falante

3.9 - CARTÃO CPU 11

Este cartão constitui o módulo principal do MF486 ou MF486T, sendo responsável por todo gerenciamento e controle deste equipamento.

Sua capacidade física de memória RAM é de 8 Mbyte, dos quais 640 Kbytes de memória real e 384 Kbytes utilizada para transferir o BIOS da CPU e da controladora de vídeo (se houver). Este processo agiliza o acesso do sistema visto que o tempo de acesso em uma memória RAM é cerca de duas vezes e meia inferior do que o acesso de uma memória EPROM.

O cartão CPU 11 possui controladores dedicados da CHIPS & TECNOLOGIES e da OPTI, também chamados "Chips Set", os quais reduzem grande parte da lógica de controle do cartão. Por serem componentes de construção MOS, necessitam de cuidados ao se manusear o cartão.

Grande parte de sua configuração encontra-se a nível de software através do "setup" de sistema ou do "setup" de hardware localizados em BIOS.

3.9.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 32 bits: 80486-25.
  .gerenciamento de memória virtual e paginada
  .memória cache interna de 8 Kbytes
  .coprocessador interno 80387

- Coprocessador opcional WEITEK 4167-25 intalado através do cartão MMC.

- Velocidade única de processamento de 25 MHz.

- Memória RAM de 80 ns (traço 8)

- Até 2 bancos de 32 bits (máximo de 8 Mbytes "on-board")
  sendo os bancos 0 e 1 compostos por memórias tipo:
  .SIMM 256K x 9bits ou SIMM 1M x 9bits

- Expansão de memória "on-board":
  .2 Mbyte (bancos 0 e 1 - memória SIMM 256K x 9bit)
  .4 Mbyte (banco 0 - memória SIMM 1M x 9bit)
  .8 Mbyte (bancos 0 e 1 - memória SIMM 1M x 9bit)

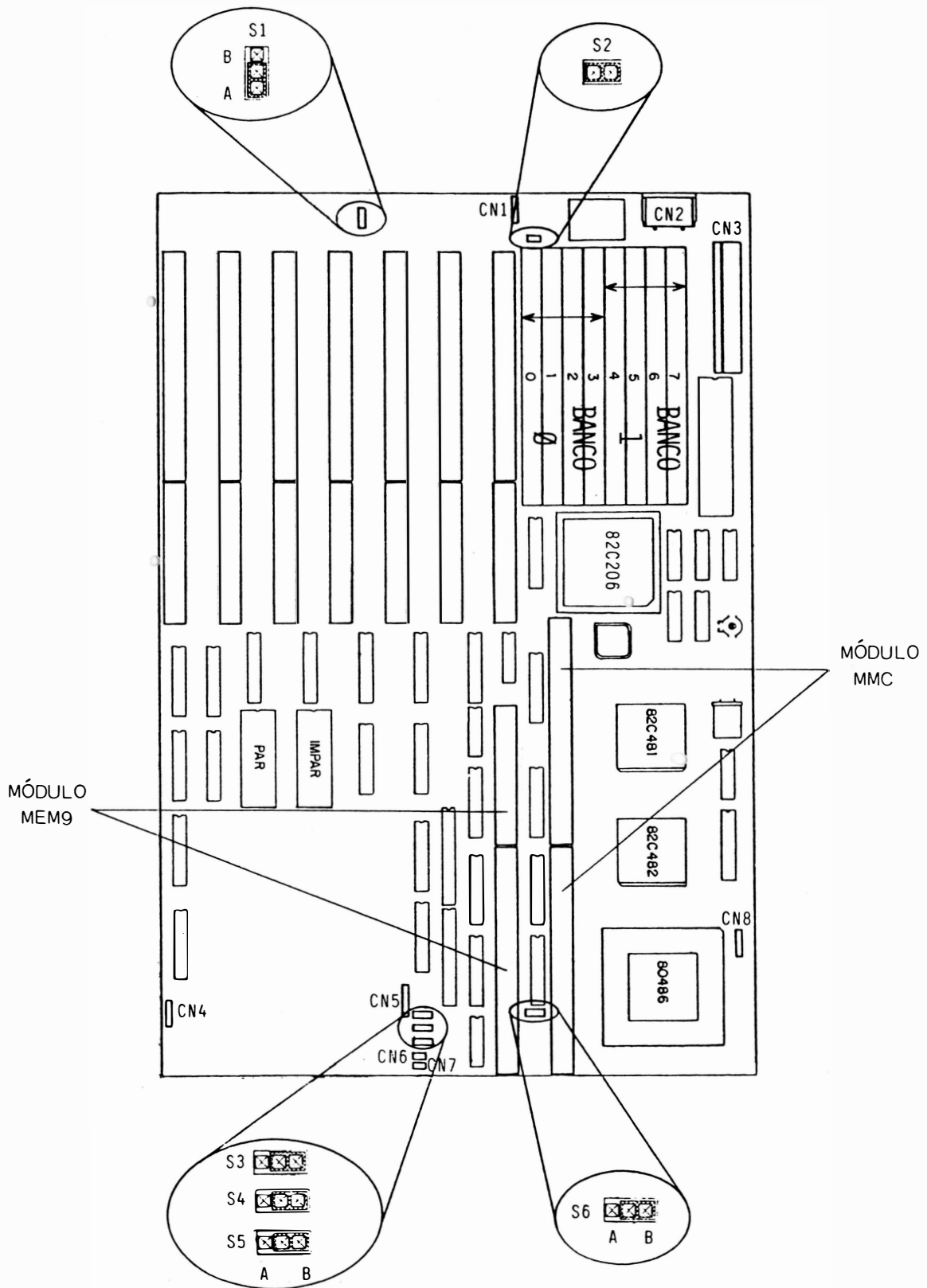
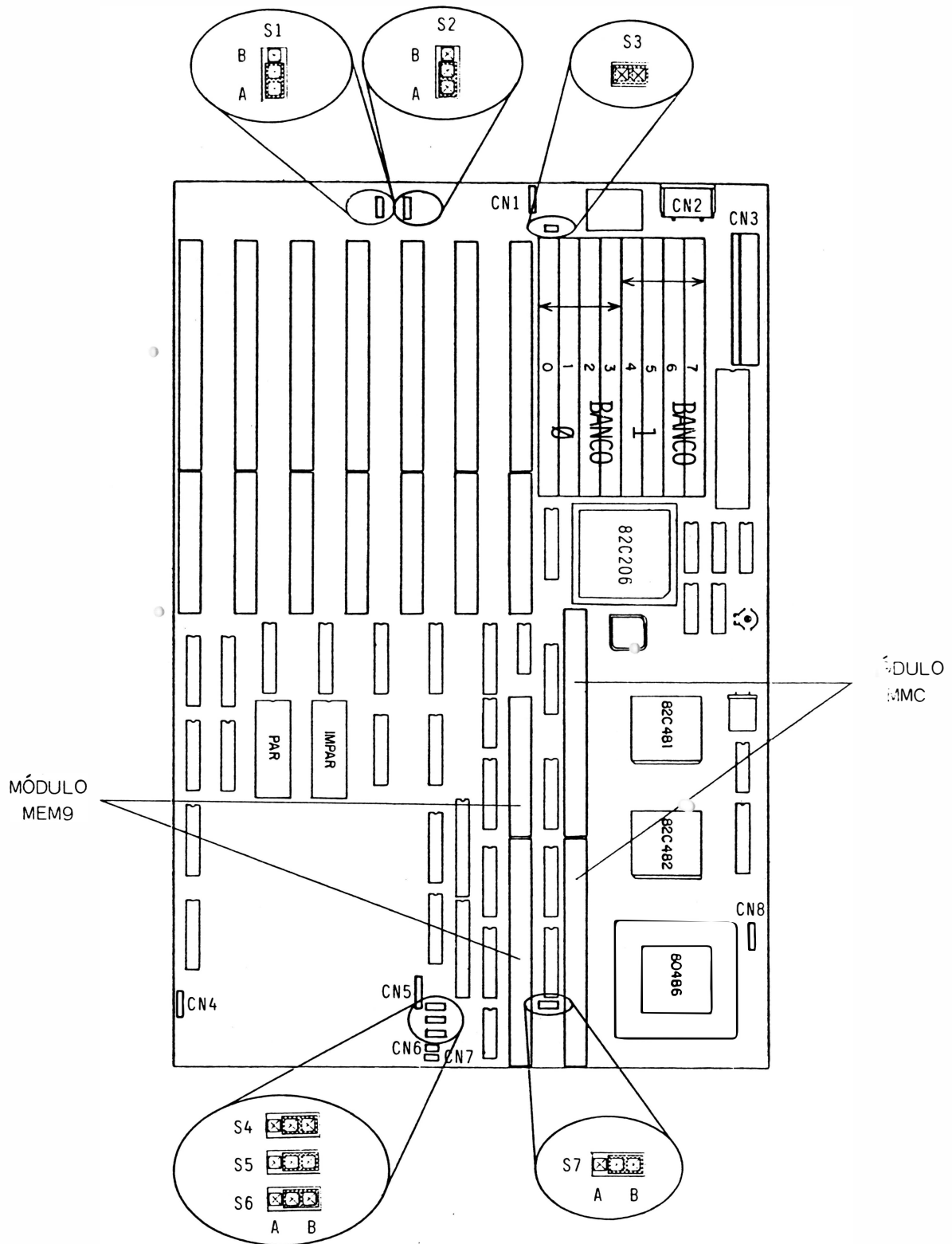
- 9 slots de expansão, sendo:
  .1 de 8 bits
  .6 de 16 bits
  .1 Slots de 32 bits para expansão de memória - cartão MEM9
  .1 Slot para CACHE secundário e coprocessador WEITEK 4167 através do cartão MMC.

- Interface para alto-falante.

- Relógio de tempo real e "setup" (RAM CMOS) alimentados por bateria recarregável.

- Trava de teclado e gabinete via chave mecânica.

- Dimensões da placa padrão "baby board".

3.9.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES REV.1

3.9.3 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES REV.2

3.9.4 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS PARA REV.1

D E S C R I Ç Ã O					
SHUNT	POSIÇÃO				FUNÇÃO
S1	A (*)				Control. de vídeo colorida
	B				Control. de vídeo monocromática
S2	ON (*)				Conecta bateria interna
	OFF				Desconecta bateria interna
S3 S4 S5 S6	S3	S4	S5	S6	Habilita Cache Externo
	A	A	A	A	cache externo não instalado (*)
	A	B	B	A	cache externo instalado

3.9.5 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS PARA REV.2

D E S C R I Ç Ã O					
SHUNT	POSIÇÃO				FUNÇÃO
S1	A (*)				Control. de vídeo colorida
	B				Control. de vídeo monocromática
S2	A (*)				Terra lógico isolado do chassi
	B				Terra lógico em curto com o chassi
S3	ON (*)				Conecta bateria interna
	OFF				Desconecta bateria interna
S4 S5 S6 S7	S4	S5	S6	S7	Habilita Cache Externo
	A	A	A	A	cache externo não instalado (*)
	A	B	B	A	cache externo instalado

(*) Posição Default

3.9.6 - CONFIGURAÇÃO DO SETUP DO SISTEMA

CONFIGURAÇÃO ON BOARD	MÓDULOS SIMM	MEMÓRIA BÁSICA	MEMÓRIA ESTENDIDA
2Mbytes	8 x 256Kb	640Kb	1024Kb
4Mbytes	4 x 1Mb	640Kb	3072Kb
8Mbytes	8 x 1Mb	640kb	7168Kb

3.9.7 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de pinos	Bateria Externa
CN2	DIN	Teclado
CN3	Barra de pinos	Fonte de Alimentação
CN4	Barra de pinos	Alto-Falante
CN5	Barra de pinos	Power On / Trava do Teclado
CN6	Barra de pinos	Reset
CN7	Barra de pinos	Led de Frequência
CN8	Barra de pinos	Reservado

3.10 - CARTÃO CPU 11 SX

Este cartão constitui o módulo principal do MF486 SX, sendo totalmente compatível com o módulo CPU 11 do MF 486. As diferenças entre a CPU11 DX e a CPU 11 SX são:

- substituído o 80486DX-25 pelo 80486SX-20 através do módulo PAQ SX.

- substituído o cristal principal de 50 MHz para 40 MHz.

Sua capacidade física de memória RAM é de 8 Mbytes, dos quais 640 Kbytes de memória real e 384 Kbytes utilizada para transferir o BIOS da CPU e da controladora de vídeo (se houver). Este processo agiliza o acesso do sistema visto que o tempo de acesso em uma memória RAM é cerca de duas vezes e meia inferior do que o acesso de uma memória EPROM.

O cartão CPU 11 SX possui controladores dedicados da CHIPS & TECNOLOGIES e da OPTI, também chamados "Chips Set", os quais reduzem grande parte da lógica de controle do cartão. Por serem componentes de construção MOS, necessitam de cuidados ao se manusear o cartão.

Grande parte de sua configuração encontra-se a nível de software através do "setup" de sistema ou do "setup" de hardware localizados em BIOS.

3.10.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 32 bits: 80486SX-20.
  .gerenciamento de memória virtual e paginada
  .memória cache interna de 8 Kbytes como no 80486DX
  .não possui coprocessador interno 80387 como no 80486DX

- Coprocessador opcional WEITEK 4167-25 instalado através do cartão MMC.

- Velocidade única de processamento de 20 MHz.

- Memória RAM de 80 ns (traço 8)

- Até 2 bancos de 32 bits (máximo de 8 Mbytes "on-board")
  sendo os bancos 0 e 1 compostos por memórias tipo:
  .SIMM 256K x 9bits ou SIMM 1M x 9bits

- Expansão de memória "on-board":
  .2 Mbyte (bancos 0 e 1 - memória SIMM 256K x 9bit)
  .4 Mbyte (banco 0 - memória SIMM 1M x 9bit)
  .8 Mbyte (bancos 0 e 1 - memória SIMM 1M x 9bit)

- 9 slots de expansão, sendo:
  .1 de 8 bits
  .6 de 16 bits
  .1 Slots de 32 bits para expansão de memória - cartão MEM9
  .1 Slot para CACHE secundário e coprocessador WEITEK 4167 através do cartão MMC.

- Interface para alto-falante.

- Relógio de tempo real e "setup" (RAM CMOS) alimentados por bateria recarregável.

- Trava de teclado e gabinete via chave mecânica.

- Dimensões da placa padrão "baby board".

3.10.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES

3.10.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

D E S C R I Ç Ã O					
SHUNT	POSIÇÃO				FUNÇÃO
S1	A (*)				Control. de vídeo colorida
	B				Control. de vídeo monocromática
S2	A (*)				Terra lógico isolado do chassi
	B				Terra lógico em curto com o chassi
S3	ON (*)				Conecta bateria interna
	OFF				Desconecta bateria interna
S4 S5 S6 S7	S4	S5	S6	S7	Habilita Cache Externo
	A	A	A	A	cache externo não instalado (*)
	A	B	B	A	cache externo instalado

(*) Posição Default

3.10.4 - CONFIGURAÇÃO DO SETUP DO SISTEMA

CONFIGURAÇÃO ON BOARD	MÓDULOS SIMM	MEMÓRIA BÁSICA	MEMÓRIA ESTENDIDA
2Mbytes	8 x 256Kb	640Kb	1024Kb
4Mbytes	4 x 1Mb	640Kb	3072Kb
8Mbytes	8 x 1Mb	640kb	7168Kb

3.10.5 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

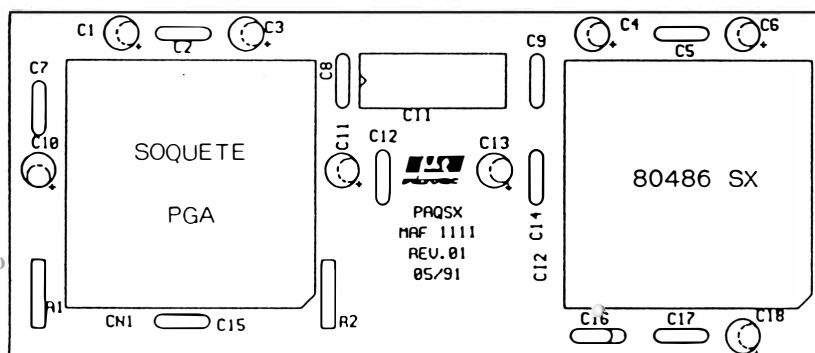
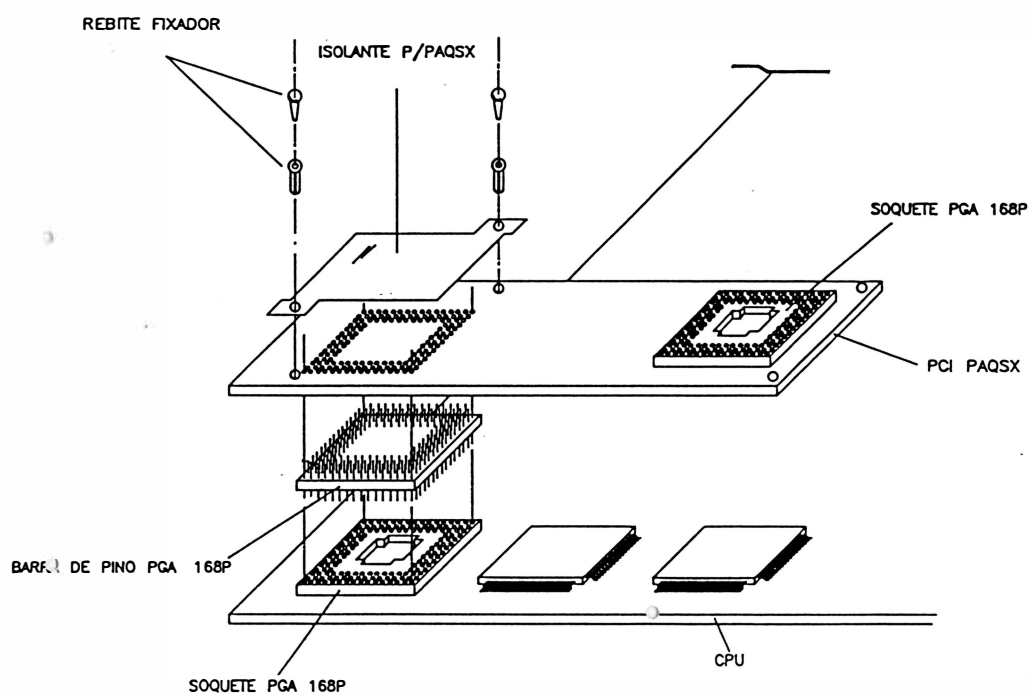
CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de pinos	Bateria Externa
CN2	DIN	Teclado
CN3	Barra de pinos	Fonte de Alimentação
CN4	Barra de pinos	Alto-Falante
CN5	Barra de pinos	Power On / Trava do Teclado
CN6	Barra de pinos	Reset
CN7	Barra de pinos	Led de Frequência
CN8	Barra de pinos	Reservado

3.10.6 - MÓDULO PAQ SX

O módulo PAQ SX foi projetado para ser utilizado com o módulo CPU 11 para possibilitar a instalação do microprocessador 80486 SX.

A PAQ SX possui dimensões reduzidas incorporando o microprocessador 80486 SX e um soquete PGA de 168 pinos para ser acoplado no lugar do 80486 DX da CPU 11.

A única diferença entre os microprocessadores 80486 DX e 80486 SX, é a ausênia do coprocessador interno. A função de 3 pinos também foram alterados, fazendo-se necessário deste modo, a utilização do módulo PAQ SX para a perfeita interação com o módulo CPU 11.

3.10.7 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS CONECTORES

3.9.8 - INSTALAÇÃO DO MÓDULO PAQ SX

3.11 - CARTÃO CPU 16

Este cartão constitui o módulo principal do MF286S, sendo responsável por todo o gerenciamento e controle deste equipamento.

O cartão CPU 16 possui controladores dedicados VLSI, o que aumenta a confiabilidade do sistema e reduz significativamente o número de componentes resultando numa placa de dimensões reduzidas menores ainda que o padrão "baby-boad". Por serem componentes de construção MOS, necessitam de cuidados ao se manusear o cartão.

A CPU16 possui previsão para dois bancos com 16 bits de memória RAM dinâmica local, onde cada banco é composto por dois módulos de memória SIMM de 9 bits (8 para dados e 1 de paridade), ou 4 memórias DIP 44256. A capacidade de meória on-board é de até 4 Mbytes, sendo que do 1º mega byte, são utilizados apenas 640 Kbytes e o restante (384 Kbytes) é reservado para o shadow bios da controladora de vídeo e da CPU, fazendo com que as rotinas de BIOS sejam executadas mais rapidamente.

3.11.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 16 bits: 80286-16 encapsulado em PLCC.

- Coprocessador opcional : CX82S87.

- Velocidade de processamento de 8 ou 16 MHz, comutáveis via teclado. <CTRL> + <ALT> + \ **(não é característica própria do equipamento, ver <u>BIT</u> <u>159/91</u>).**

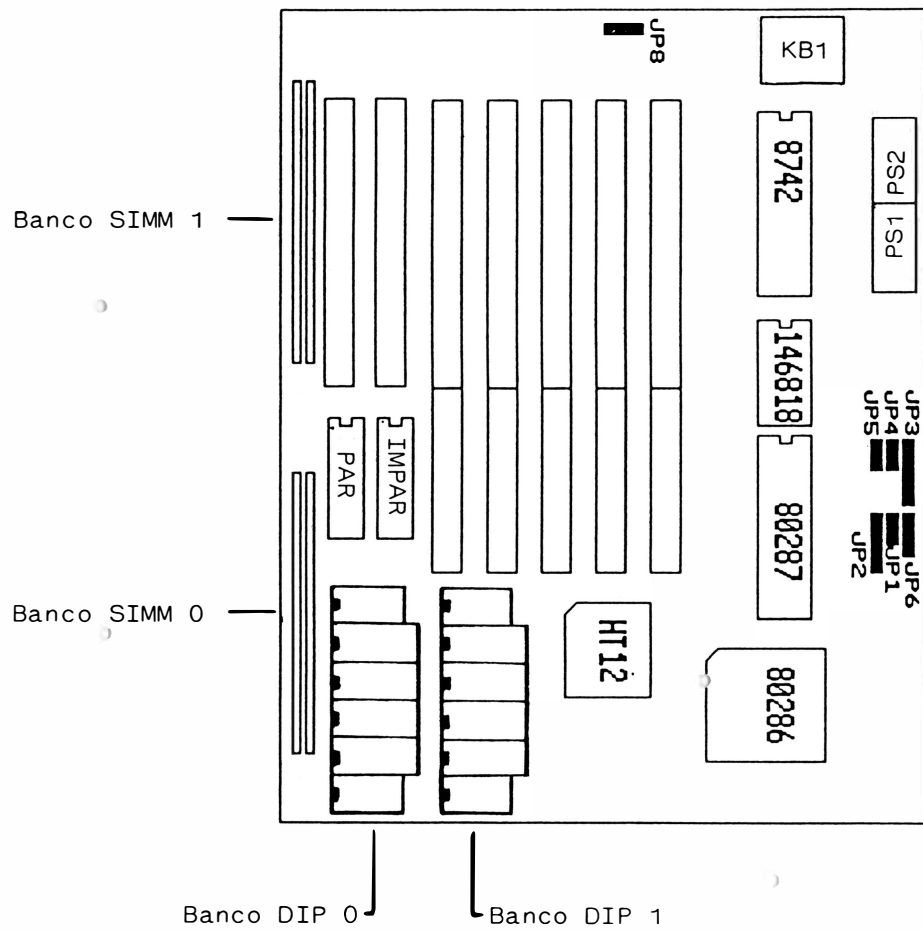
- Chips de memória RAM podem ser do tipo DIP 44256-8 ou SIMM de 256K ou 1M traço 8.

- 7 slots de expansão, sendo 2 de 8 bits e 5 de 16 bits.

- Interface para alto-falante.

- Relógio de tempo real e "setup" (RAM CMOS) alimentados por bateria recarregável

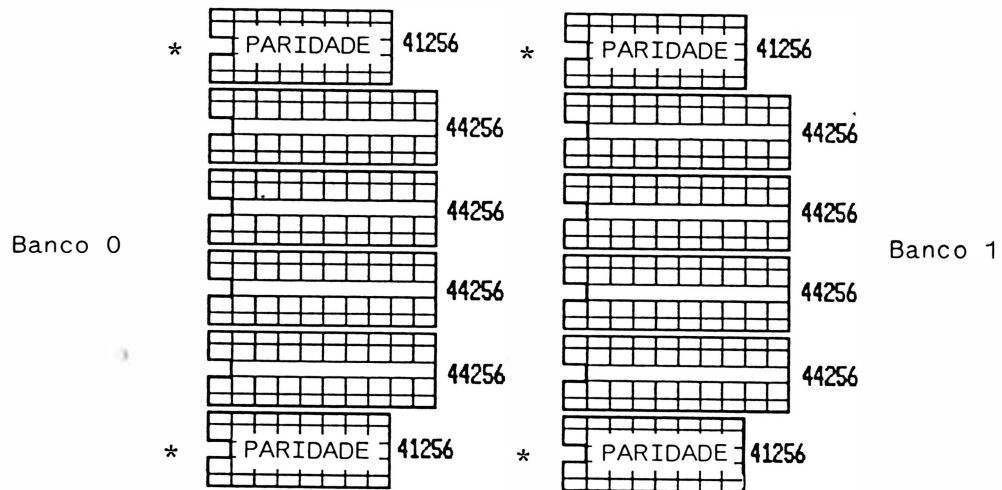
- Jumper para geração de reset por hardware.

3.11.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES

3.11.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

D E S C R I Ç Ã O		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
JP1	COM	Sistema resetado
	SEM	Funcionamento normal (*)
JP4	COM	Velocidade fixa em 16Mhz
	SEM	Velocidade comutável por teclado (*)
JP6	1 COM 2	Vídeo monocromático
	2 COM 3	Vídeo colorido (*)
JP9	1 COM 2	Coprocessador síncrono (80287)
	2 COM 3	Coprocessador assíncrono (80287XL) (*)

3.11.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
KB1	DIN	Teclado
JP3	Barra de pinos	Led de Power On e trava do teclado
PS1,PS2	Barra de pinos	Fonte de Alimentação
JP2	Barra de pinos	Alto-Falante
JP8	Barra de pinos	Bateria Auxiliar Externa

3.11.5 - BANCO DE MEMÓRIAS DIP (detalhe)

(*) Os chips de paridade não são montados

3.11.6 - TABELA DE CONFIGURAÇÃO DE MEMÓRIA

BANCO 0			BANCO 1			MEMÓRIA TOTAL
DIP 44256	SIMM 256	SIMM 1M	DIP 44256	SIMM 256	SIMM 1M	
***						512K
***			***			1M
***				***		1M
***					***	2,5M
	***					512K
	***		***			1M
	***			***		1M
		***				2M
		***			***	4M

3.12 - CARTÃO CPU 15

Este cartão constitui o módulo principal do MF386 SX Cache e do MF386 SX Net com uma performance superior em função da sua memória CACHE e frequência de operação de 25 MHz.

Sua capacidade física de memória RAM é de 16 MBytes utilizando-se módulos de memória SIMM de 9 bits sendo acessados em modo paginado e possibilidade em modo interleave também. Este módulo possui uma única EPROM BIOS de 64 KBytes, porém seu conteúdo pode ser copiado para a "shadow bios ram" sendo lida em 16 bits e em alta velocidade. De forma análoga, o conteúdo do BIOS das placas de vídeo padrão EGA ou VGA pode ser copiado para a "shadow video ram".

O cartão CPU 15 possui controladores dedicados VLSI, o que aumenta a confiabilidade do sistema e reduz significativamente o número de componentes resultando numa placa de dimensões reduzidas padrão "baby-board". Por serem componentes de construção MOS, necessitam de cuidados ao se manusear o cartão.

Grande parte de sua configuração encontra-se a nível de software através do "setup" de sistema ou do "setup" de hardware localizados em BIOS da AMI (American Megatrend Inc.).

3.12.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 32 bits: 80386SX-25 (AMD/Intel)

- Coprocessador opcional : 83S87-25 (Cyrix) ou 80387SX-16 (Intel)

- Velocidade única de processamento de 25 MHz.

- Memória CACHE Secundária "on-board" cujo tamanho deve ser de acordo com tamanho da memória RAM do sistema.

- Módulos SIMM de 80 ns (traço 8): 256K x 9bits, 1M x 9bits ou 4M x 9bits.

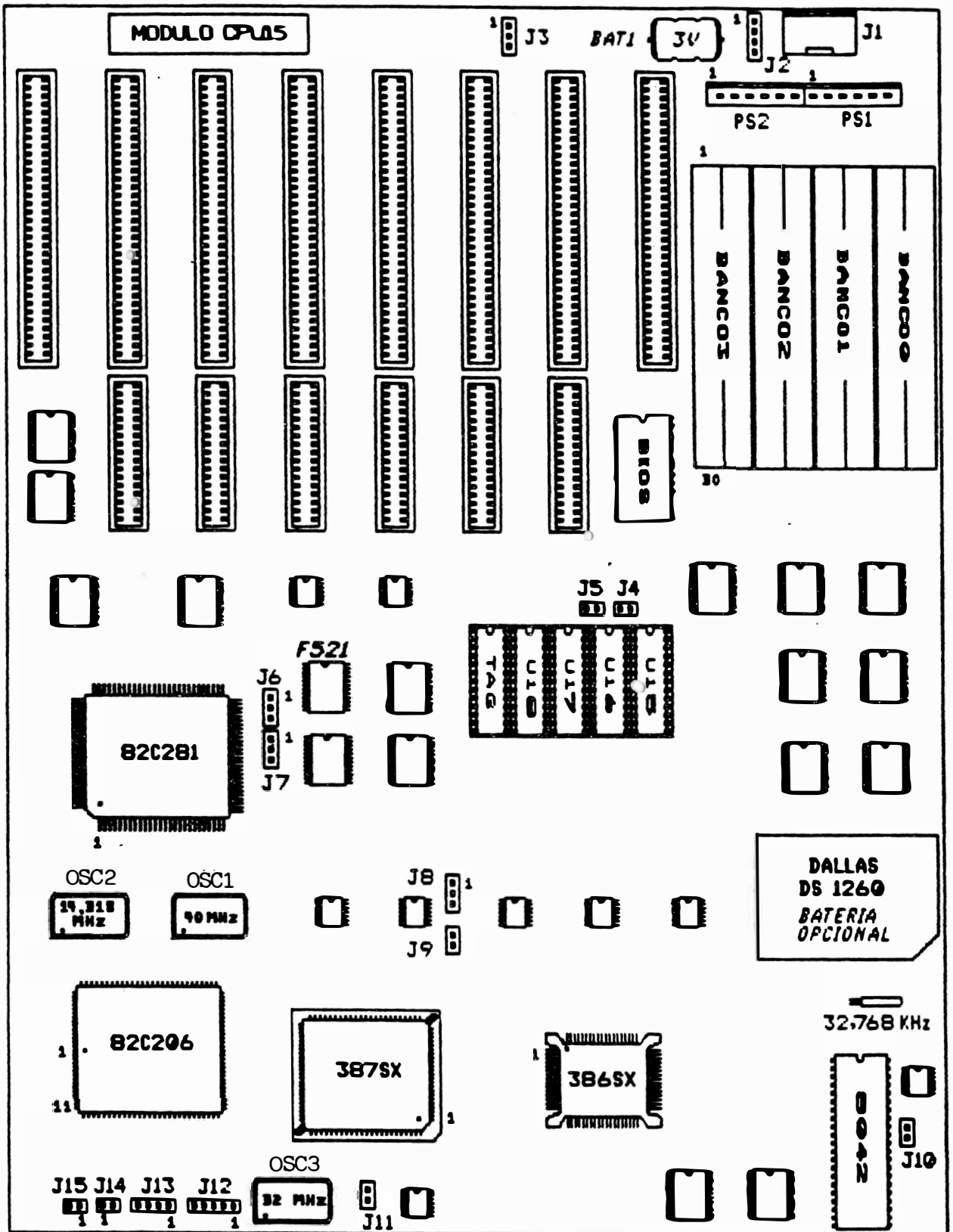
- Até 4 bancos (8 módulos SIMM) de 16 bits chegando a 16 MBytes "on-board" com 4 módulos de 4M x 9bits.

- 8 slots de expansão, sendo:
  . 2 de 8 bits
  . 6 de 16 bits

- Interface para alto-falante.

- Relógio de tempo real e "setup" (RAM CMOS) alimentados por bateria externa.

- Dimensões da placa padrão "baby board".

3.12.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES

3.12.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

SHUNTS DE CONFIGURAÇÃO GERAL DO SISTEMA		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
J3	1-2	Reseta os dados da RAM CMOS
	2-3 (*)	Operação normal
J8	1-2	Seleção do SYSCLOCK em 16 MHz
	2-3 (*)	Seleção do SYSCLOCK em 6,66 MHz
J9	com shunt	Seleciona velocidade do sistema em 8MHz
	sem shunt (*)	Seleciona velocidade do sistema em 25MHz
J10	com shunt (*)	Controladora de vídeo colorida
	sem shunt	Controladora de vídeo monocromática
J11	com shunt (*)	Co-processador 80387sx-16 INTEL
	sem shunt	Co-processador 83S87-25 CYRIX
J15	com shunt	Reseta de hardware do sistema
	sem shunt (*)	Operação normal

SHUNTS DE CONFIGURAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DA MEMÓRIA CACHE								
Configuração dos shunts da memória CACHE				RAM TAG	Tipo da memória CACHE		Tamanho do CACHE	A qtde. de memória CACHE instalada na CPU15 (16K,32K ou 64K) depende da qtde. de memória RAM dinâmica "on--board".
J4	J5	J6	J7	U19	Banco 0 U15,U16	Banco 1 U17,U18		
sem shunt	sem shunt	1-2	1-2	8K x 8	8K x 8	nenhum	16 KB	DRAM "on-board" até 4MB (*)
sem shunt	com shunt	1-2	2-3	8K x 8	8K x 8	8K x 8	32 KB	DRAM "on-board" até 8MB
com shunt	sem shunt	2-3	2-3	32K x 8	32K x 8	nenhum	64 KB	DRAM "on-board" até 16MB

CONFIGURAÇÃO DE MEMÓRIA RAM "ON-BOARD"				
BANCO 0 SIMM1/SIMM2	BANCO 1 SIMM3/SIMM4	BANCO 2 SIMM5/SIMM6	BANCO 3 SIMM7/SIMM8	TOTAL
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	nenhum	nenhum	1M
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2M
2 x (1M x 9)	nenhum	nenhum	nenhum	2M (*)
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (1M x 9)	nenhum	3M
2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	nenhum	nenhum	4M
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	5M
2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	nenhum	6M
2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	8M
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (4M x 9)	nenhum	9M
2 x (1M x 9)	2 x (4M x 9)	nenhum	nenhum	10M
2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (4M x 9)	nenhum	12M
2 x (4M x 9)	2 x (4M x 9)	nenhum	nenhum	16M

(*) Posição Default

3.12.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECTOR	TIPO	FUNÇÃO
J1	DIN	Teclado
J2	BP 1x4v	Bateria externa
J12	BP 1x5v	Power On Trava de teclado
J13	BP 1x4v	Alto-falante
J14	BP 1x2v	Led de velocidade
PS1-PS2	Header 12Vdc	Alimentação

3.12.5 - CARTÃO CPU 15 HB

O módulo CPU 15 HB é uma uma revisão atualizada da CPU 15. O nome HB significa (Half Baby), caracterizando suas pequenas dimensões.

Este cartão constitui o módulo principal do MF386 SX Cache e do MF386 SX Net com uma performance superior em função da sua memória CACHE e frequência de operação de 25 MHz.

As características técnicas se equivalem ao módulo CPU 15, sendo que os seguintes itens abaixo foram alterados.

3.12.6 - DIFERENÇAS EM RELAÇÃO AO MÓDULO CPU15

- Velocidade comutável pelo teclado: <CTRL><ALT><SHIFT><+>
  <CTRL><ALT><SHIFT><->

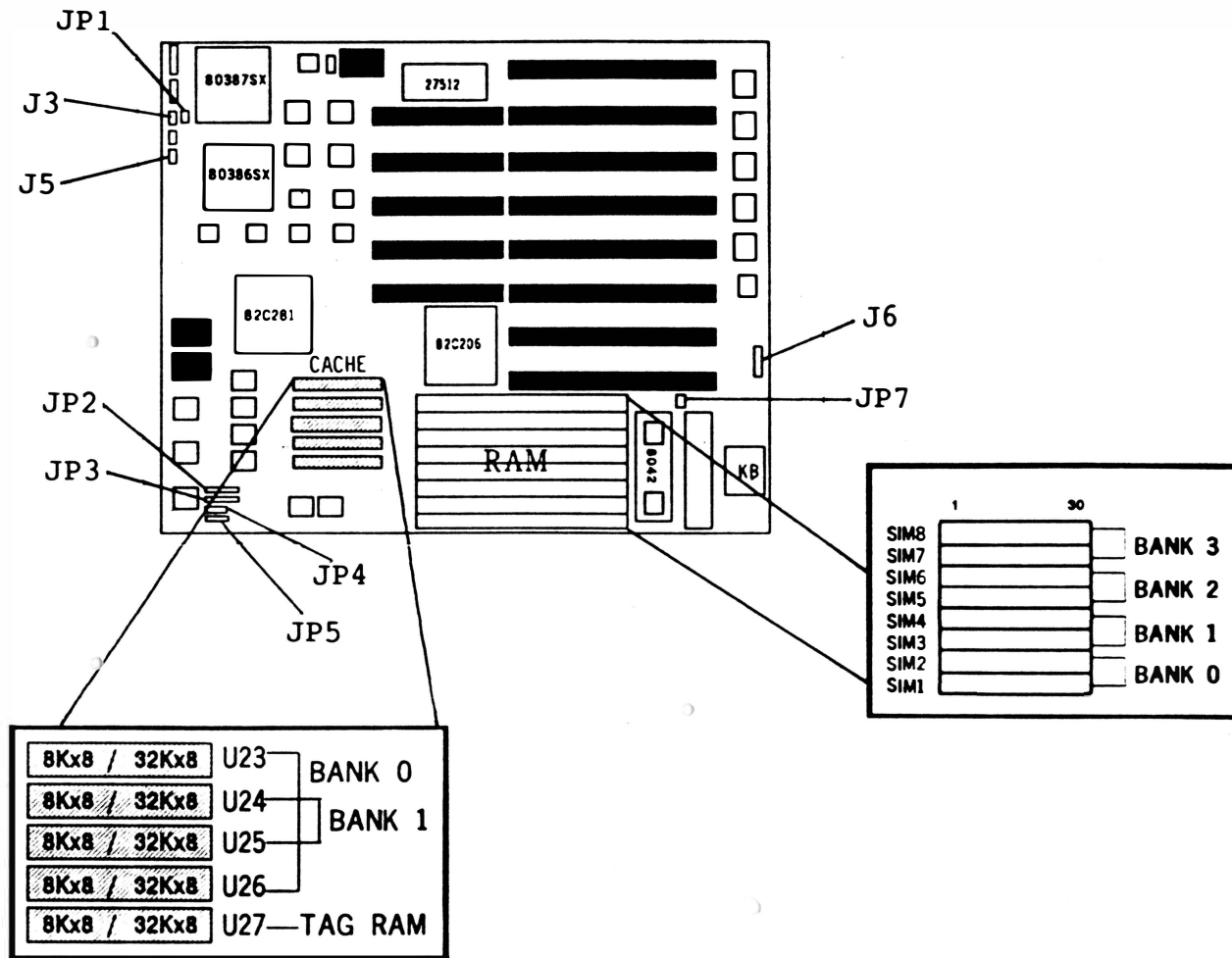
- 8 slots de expansão, sendo:
  . 3 de 8 bits
  . 5 de 16 bits

- Clock fornecido ao sistema "sysclock" de 8MHz ou 8,33MHz.

- Mudança no lay-out.

- Dimensões reduzidas.

- Mudança na nomenclatura dos shunts e conectores.

3.12.7 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES CPU 15 HB

3.12.8 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

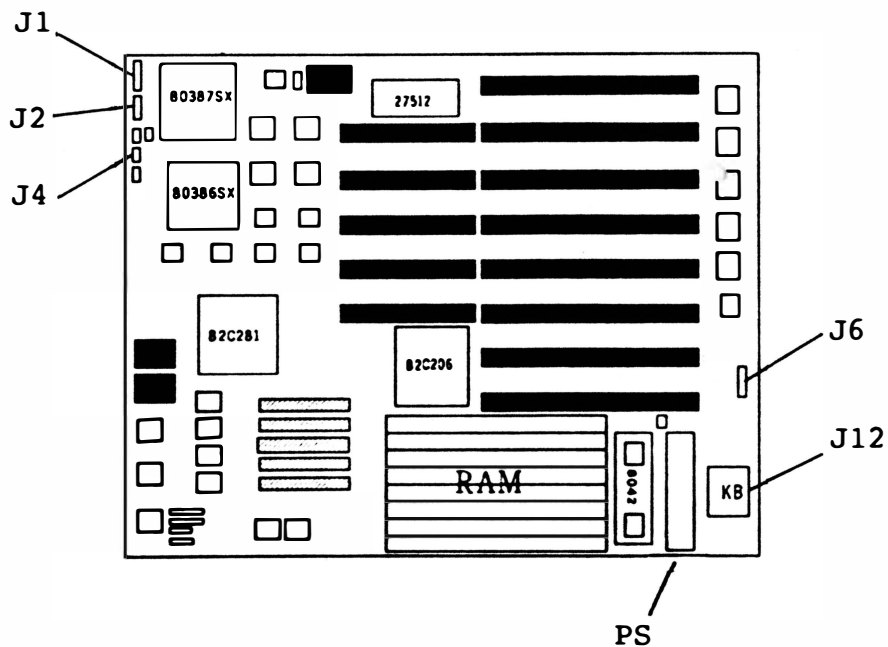
SHUNTS DE CONFIGURAÇÃO GERAL DO SISTEMA		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
J6	3 - 4	Reseta os dados da RAM CMOS
	2 - 3 (*)	seleciona bateria interna
	sem shunt	O J6 passa ser utilizado para conexão da bateria externa: pino 1 (+) e pino 4 (-)
JP6	1-2	Seleção do SYSCLOCK em 8 MHz
	2-3 (*)	Seleção do SYSCLOCK em 8,33 MHz
J3	com shunt	Seleciona velocidade do sistema em 8MHz
	sem shunt (*)	Seleciona velocidade do sistema em 25MHz
JP7	com shunt (*)	Controladora de vídeo colorida
	sem shunt	Controladora de vídeo monocromática
JP1	com shunt	Co-processador assíncrono 16 MHz
	sem shunt (*)	Co-processador síncrono 25 MHz
J5	com shunt	Reseta de hardware do sistema
	sem shunt (*)	Operação normal

SHUNTS DE CONFIGURAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DA MEMÓRIA CACHE								
Configuração dos shunts da memória CACHE				RAM TAG	Tipo da memória CACHE		Tamanho do CACHE	A qtde. de memória CACHE instalada na CPU15 (16K,32K ou 64K) depende da qtde. de memória RAM dinâmica "on--board".
JP5	JP4	JP2	JP3	U27	Banco 0 U23,U26	Banco 1 U24,U25		
sem shunt	sem shunt	1-2	1-2	8K x 8	8K x 8	nenhum	**16 KB**	DRAM "on-board" até **4MB** (*)
sem shunt	com shunt	1-2	2-3	8K x 8	8K x 8	8K x 8	**32 KB**	DRAM "on-board" até **8MB**
com shunt	sem shunt	2-3	2-3	32K x 8	32K x 8	nenhum	**64 KB**	DRAM "on-board" até **16MB**

CONFIGURAÇÃO DE MEMÓRIA RAM "ON-BOARD"				
BANCO 0 SIMM1/SIMM2	BANCO 1 SIMM3/SIMM4	BANCO 2 SIMM5/SIMM6	BANCO 3 SIMM7/SIMM8	TOTAL
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	nenhum	nenhum	1M
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2M
2 x (1M x 9)	nenhum	nenhum	nenhum	2M (*)
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (1M x 9)	nenhum	3M
2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	nenhum	nenhum	4M
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	5M
2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	nenhum	6M
2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	8M
2 x (256K x 9)	2 x (256K x 9)	2 x (4M x 9)	nenhum	9M
2 x (1M x 9)	2 x (4M x 9)	nenhum	nenhum	10M
2 x (1M x 9)	2 x (1M x 9)	2 x (4M x 9)	nenhum	12M
2 x (4M x 9)	2 x (4M x 9)	nenhum	nenhum	16M

(*) Posição Default

3.12.9 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECTOR	TIPO	FUNÇÃO
J12	DIN	Teclado
J6	BP 1x4v	Bateria externa
J1	BP 1x5v	Power On Trava de teclado
J2	BP 1x4v	Alto-falante
J4	BP 1x2v	Led de velocidade
PS	Header 12V	Alimentação

3.13 - CARTÃO CPU 18

Este módulo, constitui a placa principal dos sistemas **MF486 SX - 20MHz** e **MF486 - 25,33 ou 50MHz**. Cada um destes sistemas possuem as suas correspondentes versões em **TORRE**. Destacamos abaixo as configurações existentes no mercado quanto ao microprocessador:

- 80486SX-**20** com oscilador Y3 no lay-out de **20MHz**
- 80486DX-**25** com oscilador Y3 no lay-out de **25MHz**
- 80486DX-**33** com oscilador Y3 no lay-out de **33MHz**
- 80486DX2-**50** com oscilador Y3 no lay-out de **25MHz**
  (esta frequência é dobrada internamente pelo próprio microprocessador)

Umas das principais características da CPU18, reside no fato do BIOS (Sistema Básico de Entrada e Saída) da **AMI** (American Megatrends Inc.) estar alojada numa única memória EPROM de 64KBytes (27512) ao invés de duas EPROMS como era utilizado em outras placas padrão AT da MICROTEC. A esperada redução de performance não acontece, devido à opção de **SHADOW BIOS** previsto na CPU 18, cujo acesso é em 32 bits. É importante lembrar que a opção **SHADOW VIDEO RAM** também é possível nesta placa.

A CPU 18 suporta diferentes configurações de memórias DRAM "on board", as quais são assumidas **AUTOMATICAMENTE** pelo BIOS, sem a necessidade de uma configuração através de shunts. Estas memórias devem ser do tipo **SIMM** ("Single In Line Memory Module"), divididas em dois bancos de 32 bits com capacidade para até 32Mb de memória "on board".

A utilização dos chipsets UMC82C481, UMC82C482 e UMC82C206, os quais são responsáveis dentre outras coisas pelo gerenciamento de memória cache, controle de barramentos, geração de clocks, refresh e a incorporação de circuitos dedicados, caracteriza a alta integração deste módulo.

Possui também incorporado cache secundário de até 256kb e uma RAM CMOS para manter a configuração do sistema (setup), alimentada por uma bateria externa.

3.13.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 32 bits: **80486SX** ou **80486DX**
  . gerenciamento de memória virtual e paginada.
  . memória cache interna de 8 Kbytes.
  . o **80486SX** não possui coprocessador interno compatível com o 80387, como no 80486DX.

- Coprocessadores opcionais:
  . **80487** no lugar do 80486SX ou 80486DX, pois este componente incorpora um microprocessador além do próprio coprocessador. O oscilador (posição Y3 no LAY-OUT da CPU18) deve ter a mesma frequência deste coprocessador.
  . **WEITEK 4167** (mesma frequência do microprocessador) instalado no soquete U45 da CPU18. **É importante saber que o WEITEK 4167 pode ser utilizado juntamente com qualquer um dos microprocessadores citados acima, inclusive com o coprocessador 80487.**

- Velocidade de operação comutável via teclado através das teclas <CTRL> + <ALT> + <+/->

- Até 2 bancos de 32 bits (máximo de 32 Mbytes "on-board"), sendo os bancos 0 e 1 compostos por memórias tipo:
  . SIMM 256K x 9bits, 1M x 9bits ou 4M x 9bits

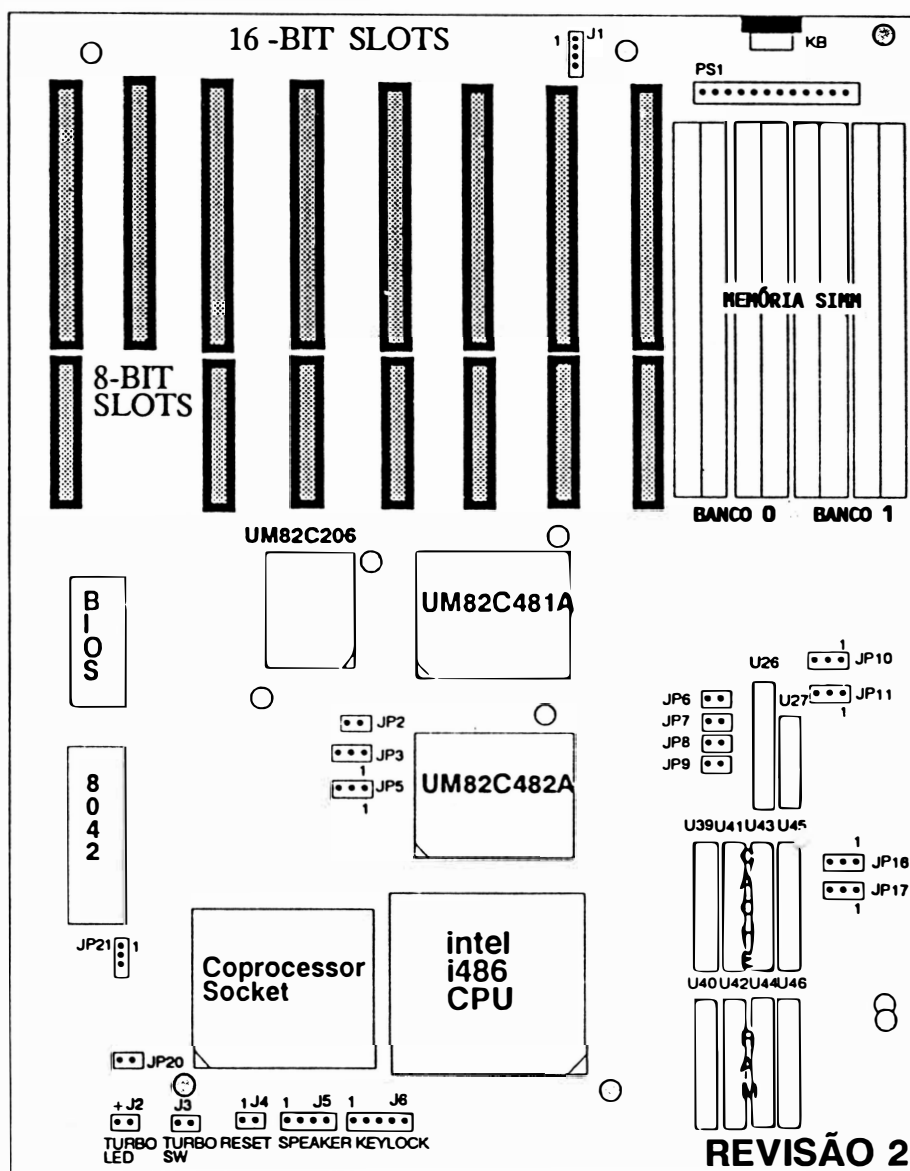
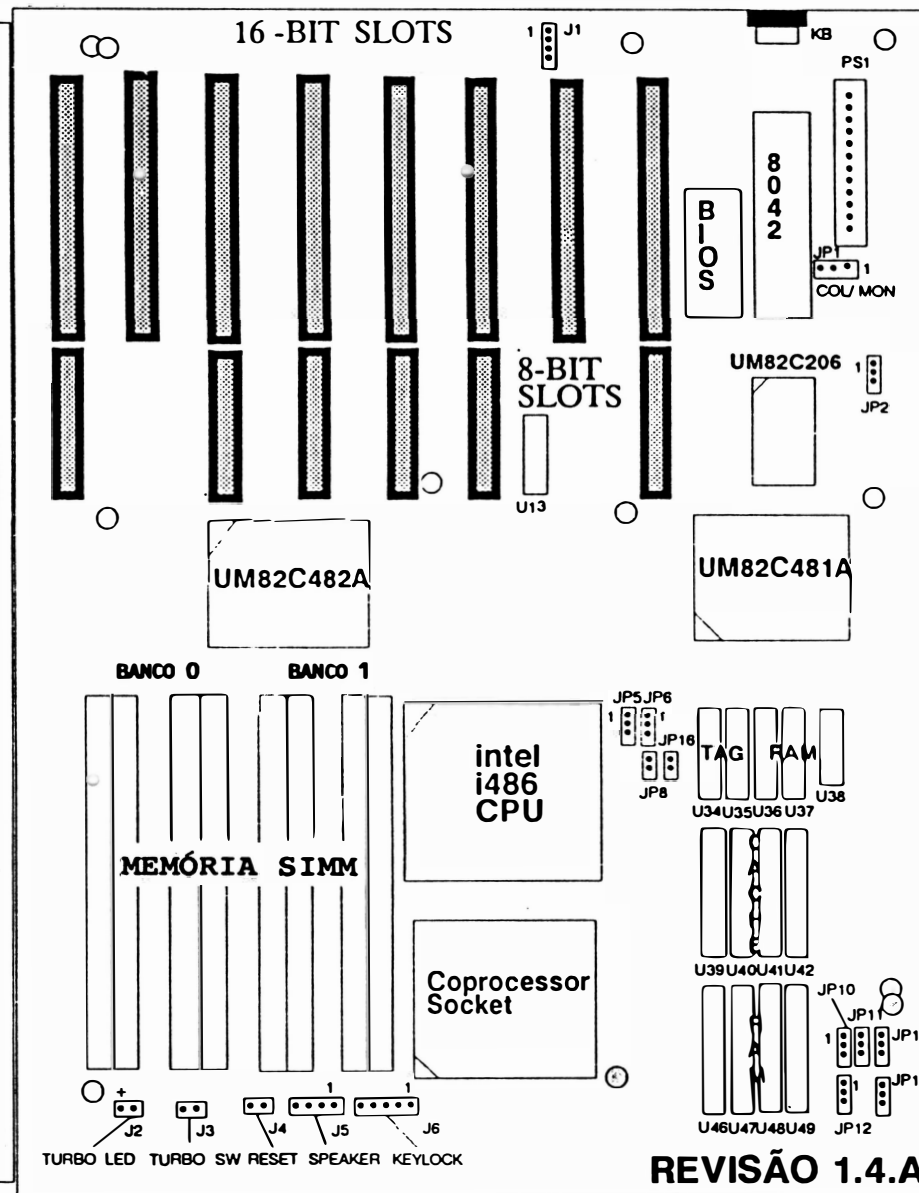
- 8 slots de expansão, sendo: 6 de 16 bits e 2 de 8 bits

- Interface para alto-falante, teclado e leds de sinalização

- Relógio de tempo real e "setup" (RAM CMOS) alimentados por bateria externa.

- Dimensões da placa padrão "baby board".

3.13.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES

Existem 2 REVISÕES com LAY-OUT distintos do módulo CPU18:

3.13.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

FUNÇÃO		REVISÃO 1.4.A				REVISÃO 2			
RESET DO SISTEMA	op. normal *	J4	aberto	-		J4	aberto	-	
	reset	J4	fechado	-		J4	fechado	-	
VELOCIDADE DO SISTEMA	"baixa"	J3	aberto	-		J3	aberto	-	
	"alta" *	J3	fechado	-		J3	fechado	-	
TIPO DA CONTROL. VÍDEO	monocrom.	JP1	1-2 3	-		JP21	1-2 3	-	
	colorido *	JP1	1 2-3	-		JP21	1 2-3	-	
POWER GOOD	"da fonte" *	JP2	1-2 3	-		JP1	1-2 3	-	
	"on-board"	JP2	1 2-3	-		JP1	1 2-3	-	
HARD DISK CONTROLLER	normal *	JP9	1-2 3	-		-	-	-	
	WA2	JP9	1 2-3	-		-	-	-	
TIPO DE PROCESSADOR UTILIZADO	80486DX	JP5 JP6 JP8 JP16	1-2 3 1-2 3 fechado aberto	-		JP2 JP3 JP5 JP20	fechado 1-2 3 1-2 3 aberto	-	
	80486SX	JP5 JP6 JP8 JP16	1-2 3 1-2 3 aberto aberto	-		JP2 JP3 JP5 JP20	aberto 1 2-3 1-2 3 aberto	-	
	80487SX	JP5 JP6 JP8 JP16	1 2-3 1-2 3 1 2-3 fechado	-		JP2 JP3 JP5 JP20	fechado 1-2 3 1 2-3 fechado	-	
DISPOSIÇÃO DO TAMANHO DE MEMÓRIA CACHE SECUNDÁRIA	32KB	JP10 JP11 JP12 JP14 JP15	1 2-3 aberto 1-2 3 1-2 3 1-2 3	CACHE RAM 8kx8 U39,U40 U41,U42	TAG RAM 16Kx4 U34,U35 U36,U37	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
	64KB #,@	JP10 JP11 JP12 JP14 JP15	1-2 3 aberto 1-2 3 1 2-3 1-2 3	CACHE RAM 8Kx8 U39,U40 U41,U42 U46,U47 U48,U49	TAG RAM 16Kx4 U34,U35 U36,U37	JP6 JP7 JP8 JP9 JP10 JP11 JP16 JP17	aberto aberto aberto aberto 1-2 3 1-2 3 aberto 1-2 3	CACHE RAM 8Kx8 U39,U41 U43,U45 U40,U42 U44,U46	TAG RAM 8Kx8 U26
	128KB ▲,▼	JP10 JP11 JP12 JP14 JP15	1 2-3 1-2 3 1-2 3 1 2-3 1 2-3	CACHE RAM 32Kx8 U39,U40 U41,U42	TAG RAM 16Kx4 U34,U35 U36,U37	JP6 JP7 JP8 JP9 JP10 JP11 JP16 JP17	fechado aberto fechado aberto 1 2-3 1-2 3 1-2 3 1 2-3	CACHE RAM 32Kx8 U39,U41 U43,U45	TAG RAM 8Kx8 U26
	256KB	JP10 JP11 JP12 JP14 JP15	1-2 3 1 2-3 1 2-3 1 2-3 1 2-3	CACHE RAM 32Kx8 U39,U40 U41,U42 U46,U47 U48,U49	TAG RAM 16Kx4 U34,U35 U36,U37	JP6 JP7 JP8 JP9 JP10 JP11 JP16 JP17	fechado fechado fechado fechado 1 2-3 1 2-3 1 2-3 1-2 3	CACHE RAM 32Kx8 U39,U41 U43,U45 U40,U42 U44,U46	TAG RAM 32Kx8 U26

Posição de Fábrica:

"*"	Todos os modelos
"#"	CPU18/20MHz
"@"	CPU18/25MHz
"▲"	CPU18/33MHz
"▼"	CPU18/50MHz

3.13.4 - CONFIGURAÇÃO DE MEMÓRIA RAM

BANCO 0 SM1/SM2/SM3/SM4	BANCO 1 SM5/SM6/SM7/SM8	TOTAL
4 x (256K x 9)	nenhum	1M
4 x (256K x 9)	4 x (256K x 9)	2M
4 x (1M x 9)	nenhum	4M *
4 x (256K x 9)	4 x (1M x 9)	5M
4 x (1M x 9)	4 x (1M x 9)	8M
4 x (4M x 9)	nenhum	16M
4 x (1M x 9)	4 x (4M x 9)	20M
4 x (4M x 9)	4 x (4M x 9)	32M

Posição de Fábrica: "*" Todos os modelos de CPU18

3.13.5 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
J5	BP 1x4v	alto - falante
J6	BP 1x5v	power on / trava do teclado
J2	BP 1x2v	led de velocidade
J1	BP 1x4v	bateria externa
KB/1	DIN	teclado
PS1	HEADER 12V	alimentação

3.13.6 - SETUP DA CPU18

Item a ser alterado	ADVANCED CHIPSET SETUP			
	PROCESSADOR			
	80486sx/20MHz	80486dx/25MHz	80486dx/33MHz	80486dx2/50MHz
Bus Clock Selection	CLK/3	CLK/3	CLK/4	CLK/3
DRAM Wait state	0 W/S	0 W/S	2 W/S	0 W/S

Observação: Como podemos observar, não basta apenas trocar o microprocessador e o oscilador no módulo CPU18 para alterar suas características. No "ADVANCED CHIPSET SETUP", deverão ser alterados 2 ítens conforme a tabela e os demais ítens serão mantidos de acordo com o "MANUAL DO USUÁRIO - LINHA MF" que acompanha o equipamento do usuário.

3.14 - CARTÃO CPU 19

Este cartão constitui o módulo principal do **MF386/40MHz**, baseado no microprocessador de 32bits **AM 386DXL** da **AMD**. A característica desta placa é o alto desempenho; possui memória CACHE "on-board", alta frequência de operação e utiliza o chipset **OPTI-386WB**, capaz de implementar um PCAT 386 de última geração. Sua configuração de memória DRAM vai de 1MB até 32MB, sendo que acima de 16MB, somente através de ambiente EMS (sistema de memória expandida). Utiliza-se módulos SIMM com 09 chip's de 256KB, 1MB e/ou 4MB, sendo endereçados em modo paginado e interleave.

Controladores dedicados VLSI fazem com que suas dimensões sejam reduzidas, caracterizando uma placa padrão **"baby-board"**.

A CPU 19 possui também a opção de senha programável ("password"), para proteger o acesso ao sistema. Temos dois modos de velocidade de operação, o modo NORMAL (cache desabilitado) e o TURBO (cache habilitado), comutáveis através do teclado ou set-up.

Cabe-se ressaltar que em ambos os modos, a **frequência de operação é de 40 MHz**.

3.14.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Microprocessador de 32 bits: AM 386DXL 40MHz AMD.

- Co-processador opcional: 80387DX ou Weitek 3167.

- Velocidade de operação selecionável via set-up ou teclado, através do comando **<ctrl> + <alt> + <shift> + <+/->** .

- Possui opção de SHADOW BIOS, SHADOW VIDEO RAM e SHADOW ROM.

- Interface para alto-falante, teclado e led's de sinalização.

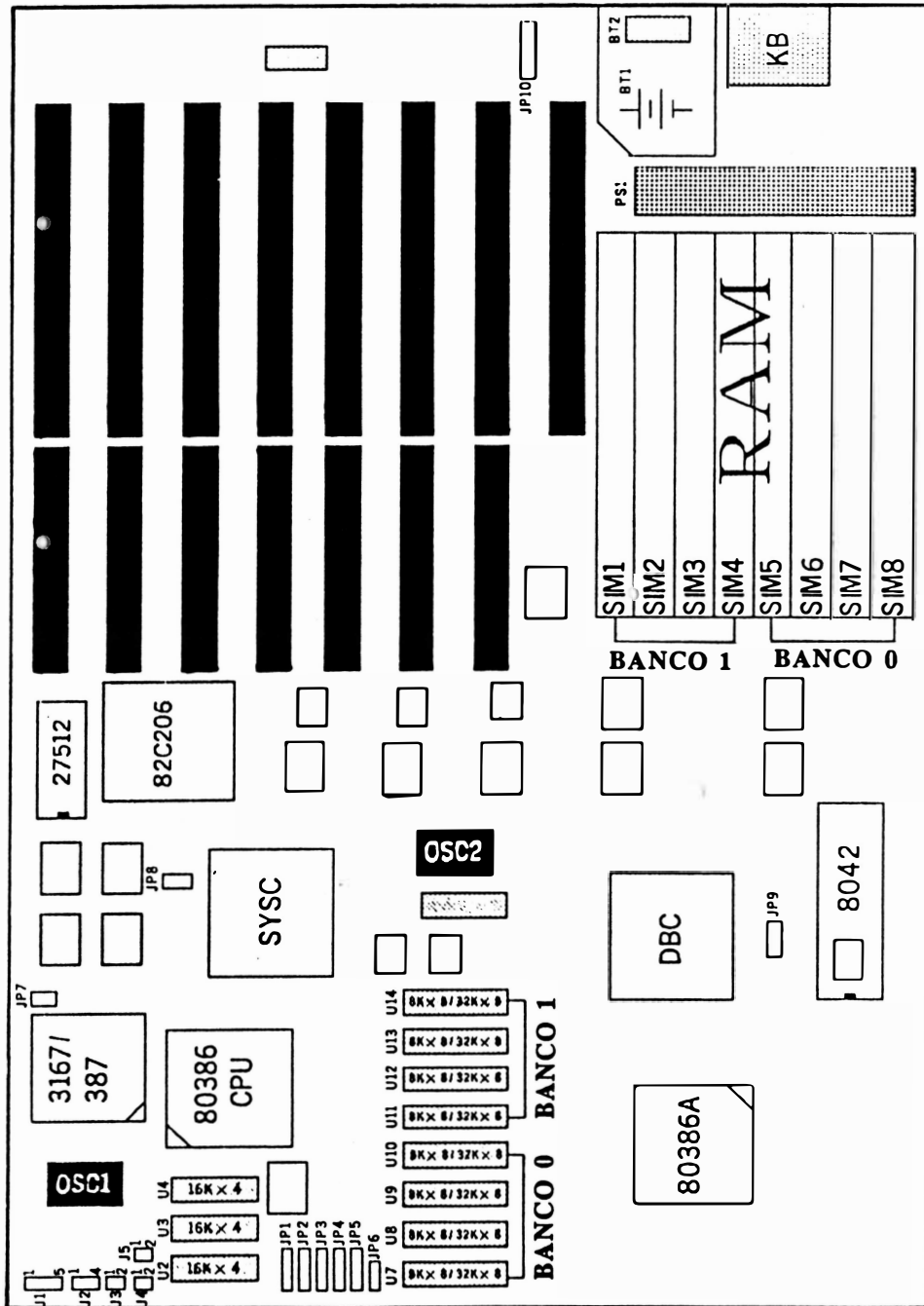
- Possui 7 slots de 16 bits e um slot de 8 bits para placas de expansão.

- Memória CACHE de 32K à 256Kbytes.

- Velocidade do barramento selecionável via set-up (AT BUS CLOCK).

- Utiliza bateria on-board (Ni-CD) ou externa (pilha).

- BIOS **AMI** (American Megatrend Inc.)

3.14.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES

3.14.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

F U N Ç Ã O		JUMPER	
Seleciona tipo Co-Processador 80387/3167weitek	Assínc. c/CPU 33Mhz	JP7 c/shunt	
	Sínc. c/CPU 40Mhz	JP7 s/shunt	*
Seleciona AT Bus Clock	Divide por 6	JP8 s/shunt	
	Divide por 8	JP8 c/shunt	*
Seleciona tipo Monitor	Monocromático	JP9 s/shunt	
	Colorido	JP9 c/shunt	*
Bateria	Bateria Externa	JP10 1-4	
	Bateria Interna	JP10 2-3	*
Reset RAM CMOS	Reset da RAM CMOS	JP10 3-4	
Seleciona Velocidade Sistema	MODO NORMAL	J4 S/SHUNT	
	40 MHZ	J4 C/SHUNT	*
RESET SISTEMA	MODO NORMAL	J5 S/SHUNT	*
	Reset do Sistema	J5 C/SHUNT	

*** POSIÇÃO DEFAULT**

3.14.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

POSIÇÃO	F U N Ç Ã O	T I P O
J 3	Led de Velocidade	BP 1x2v
J 1	POWER ON trava de teclado	BP 1x5v
J 2	alto falante	BP 1x4v
JP 10	bateria externa	BP 1x4v
KB	teclado	D I N
PS1	alimentação	header 12v

3.14.5 - CONFIGURAÇÃO DE MEMÓRIA CACHE

CONFIGURAÇÃO DOS SHUNTS DA MEMÓRIA CACHE						RAM TAG	MEMÓRIA CACHE		tamanho do cache	
JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6	U2 U3 U4	banco 0 U7-U10	banco 1 U11-U14		
2-3	2-3	1-2	1-2	1-2	s/shunt	4K x 4	8K x 8	0	32K	
1-2	2-3	1-2	1-2	2-3	s/shunt	4K x 4	8K x 8	8K x 8	64K	*
1-2	2-3	1-2	2-3	2-3	c/shunt	16K x 4	32K x 8	0	128K	
1-2	1-2	2-3	2-3	2-3	c/shunt	32K x 4	32K x 8	32K x 8	256K	

*** POSIÇÃO DEFAULT**

3.14.6 - CONFIGURAÇÃO DE MEMÓRIA RAM

BANCO 0	BANCO 1	RAM
Módulos SIMM 1/2/3/4	Módulos SIMM 5/6/7/8	TOTAL
256K x 4pcs	0	1M
256K x 4pcs	256K x 4pcs	2M
1M x 4pcs	0	4M
256K x 4pcs	1M x 4pcs	5M
1M x 4pcs	1M x 4pcs	8M
4M x 4pcs	0	16M
1M x 4pcs	4M x 4pcs	20M
4M x 4pcs	4M x 4pcs	32M

4 - CARTÕES DE MEMÓRIA

4.1 - CARTÃO MEM 3 S/R

O módulo MEM3 S/R é uma placa de expansão que comporta uma interface de comunicação serial assíncrona padrão RS-232C e um circuito de relógio de tempo real (R.T.R.).

Seu barramento de dados é formado por 8 bits, podendo ser instalado em microcomputadores compatíveis com a linha PC/XT e PC/AT.

A interface serial é totalmente programável através de comandos do sistema operacional.

O relógio de tempo real não pode ser habilitado em equipamentos que possuam setup, como por exemplo o MF 286 e o MF 386. Portanto o R.T.R. apenas pode ser utilizado no MF 88, e é acessado através do utilitário BATCLOCK .

4.1.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

INTERFACE SERIAL

- Interface serial assíncrona.

- Faixa de Endereçamento de I/O: 2F8H - 2FFH como COM2
  3F8H - 3FFH como COM1
- Interrupções: IRQ3 - COM2
  IRQ4 - COM1

- Taxa de transmissão programável de 75 à 9600 bauds.

- Caracter formado por : 5, 6, 7 ou 8 bits.

- Teste de paridade programável : par, ímpar ou sem.

- Utiliza a UART 8250.

- Conector DB9 macho.

- Padrão RS-232C.

R.T.R.

- Interface de Relógio de Tempo Real.

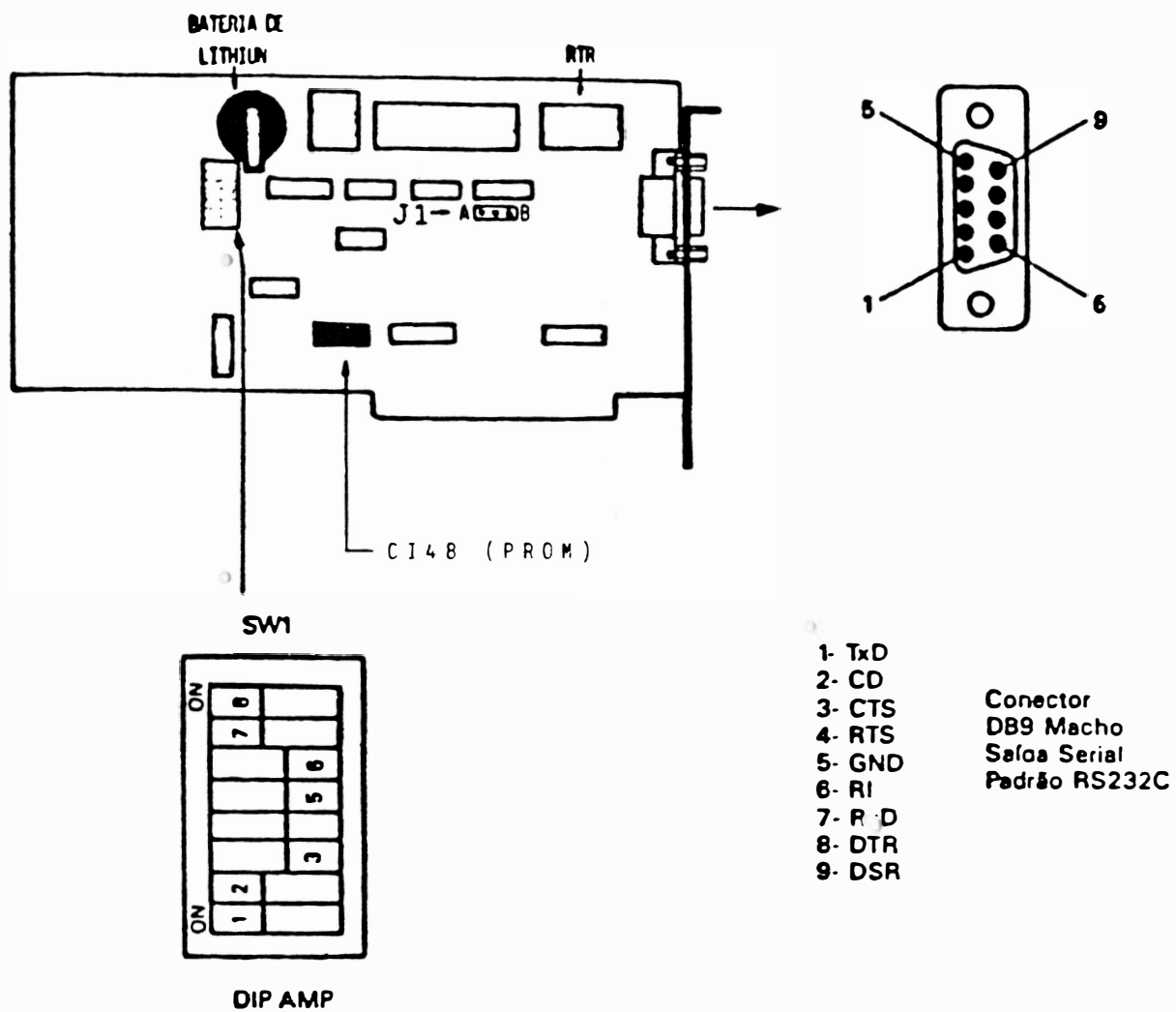
- Faixa de Endereçamento de I/O: 240H - 25FH

- Calendário de 100 anos, não incrementa o ano corrente e não prevê ano bissexto.

- Relógio no formato de 24 horas.

- Alimentado por bateria de lithium de 3V.

- Utiliza o CI 58167.

4.1.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MEM 3 S / R

4.1.3 - DESCRIÇÃO DO DIP SWITCH DE CONFIGURAÇÃO

S W 1		
CHAVE	POSIÇÃO	FUNÇÃO
1 2 3 4 5 6	OFF	Reservados devem permanecer em OFF
7	ON	Nomeia a interface serial como COM1
	OFF	Nomeia a interface serial como COM2
8	ON	Habilita o R.T.R.
	OFF	Desabilita o R.T.R.

SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
J 1	A	Define interrp. serial como INT4 (COM1)
	B	Define interrp. serial como INT3 (COM2)

Esta tabela de configuração é válida com o CI 48 PROM 1106 de versão 1.

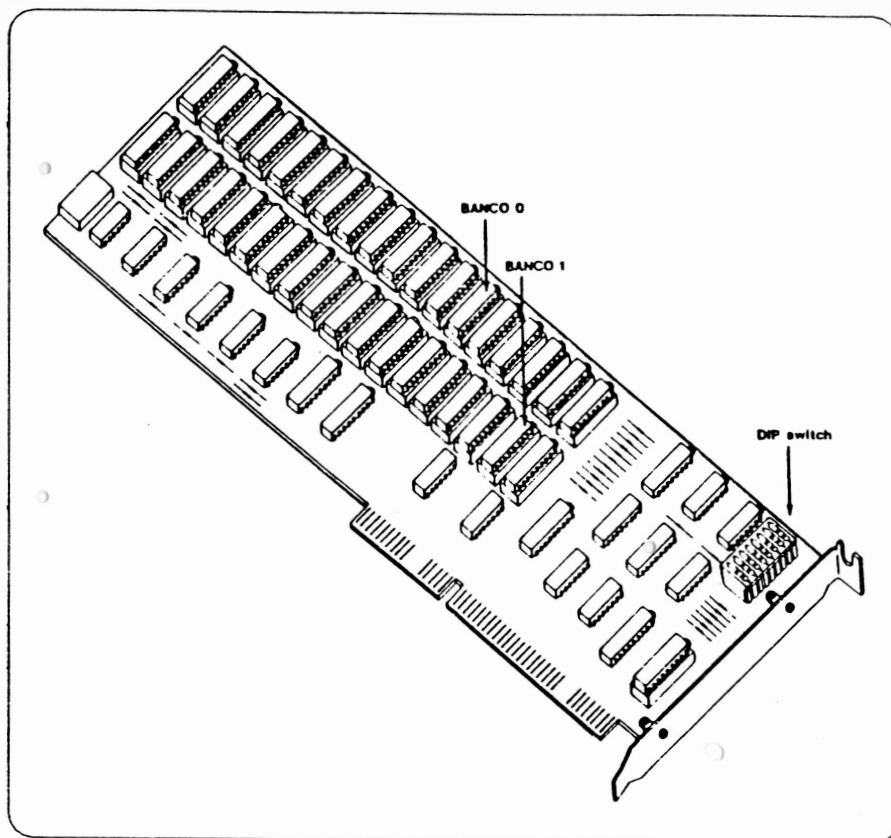
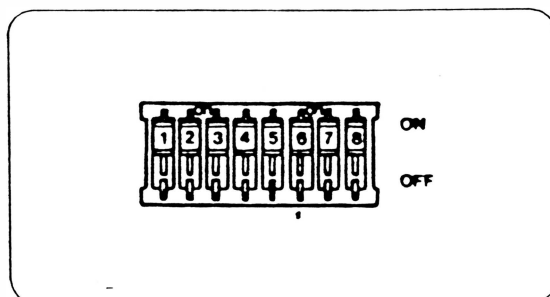
4.2 - CARTÃO MEM 4

O módulo MEM4 é uma placa de expansão de memória que trabalha no modo de endereçamento protegido do microprocessador 80286/80386 e o seu barramento de dados é formado por 16 bits.

Quanto à sua classificação de expansão de memória, ela é dita estendida, pois excede a capacidade de gerenciamento do sistema operacional compatível MS-DOS.

4.2.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Capacidade máxima de expansão: 4 Mbytes, divididos em dois bancos de 2 Mbytes
- Possibilidade de instalação de até quatro módulos atingindo 16 Mbytes
- "Chips" de 1 Mbit x 1 (41000-10 ou 511000-10)
- Tempo de acesso do "Chip" de memória: 100 ns
- Endereçamento básico dividido em segmentos de 1 Mbyte
- Totalmente configurável por "DIP SWITCH"
- Classificação quanto à expansão de memória: estendida

4.2.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MEM 4

4.2.3 - DESCRIÇÃO DO DIP SWITCH DE CONFIGURAÇÃO

CHAVES	*DESCRIÇÕES*
1 a 4	Seleciona o posicionamento da MEM IV no mapa de memória.
5	Ativa (ON)/Desativa (OFF) o banco de memória 0.
6	Ativa (ON)/Desativa (OFF) o banco de memória 1.
7	Habilita (ON)/Desabilita (OFF) paridade do módulo.
8	Inativo (não possui função).

OBS:

- **O banco de memória que estiver vazio deve ser desabilitado.**

4.2.4 - MAPA DE MEMÓRIA DO CARTÃO MEM 4

O mapa de memória abaixo está dividido em segmentos de 1 Mbyte até completarem 16 Mbytes. Estes segmentos correspondem aos endereços básicos onde o módulo MEM4 poderá ser instalado.

Com relação a memória ocupada pelo sistema, esta é formada por 1 Mbyte distribuídos entre 640 Kb de RAM no módulo CPU + 128 Kb na RAM de vídeo + 128 Kb na expansão ROM de I/O + 64 Kb reservados + 64 Kb da ROM BIOS.

Segmento	Endereço
SISTEMA	000000H
1 Mb	100000H
1 Mb	200000H
1 Mb	300000H
1 Mb	400000H
1 Mb	500000H
1 Mb	600000H
1 Mb	700000H
1 Mb	800000H
1 Mb	900000H
1 Mb	A00000H
1 Mb	B00000H
1 Mb	C00000H
1 Mb	D00000H
1 Mb	E00000H
1 Mb	F00000H

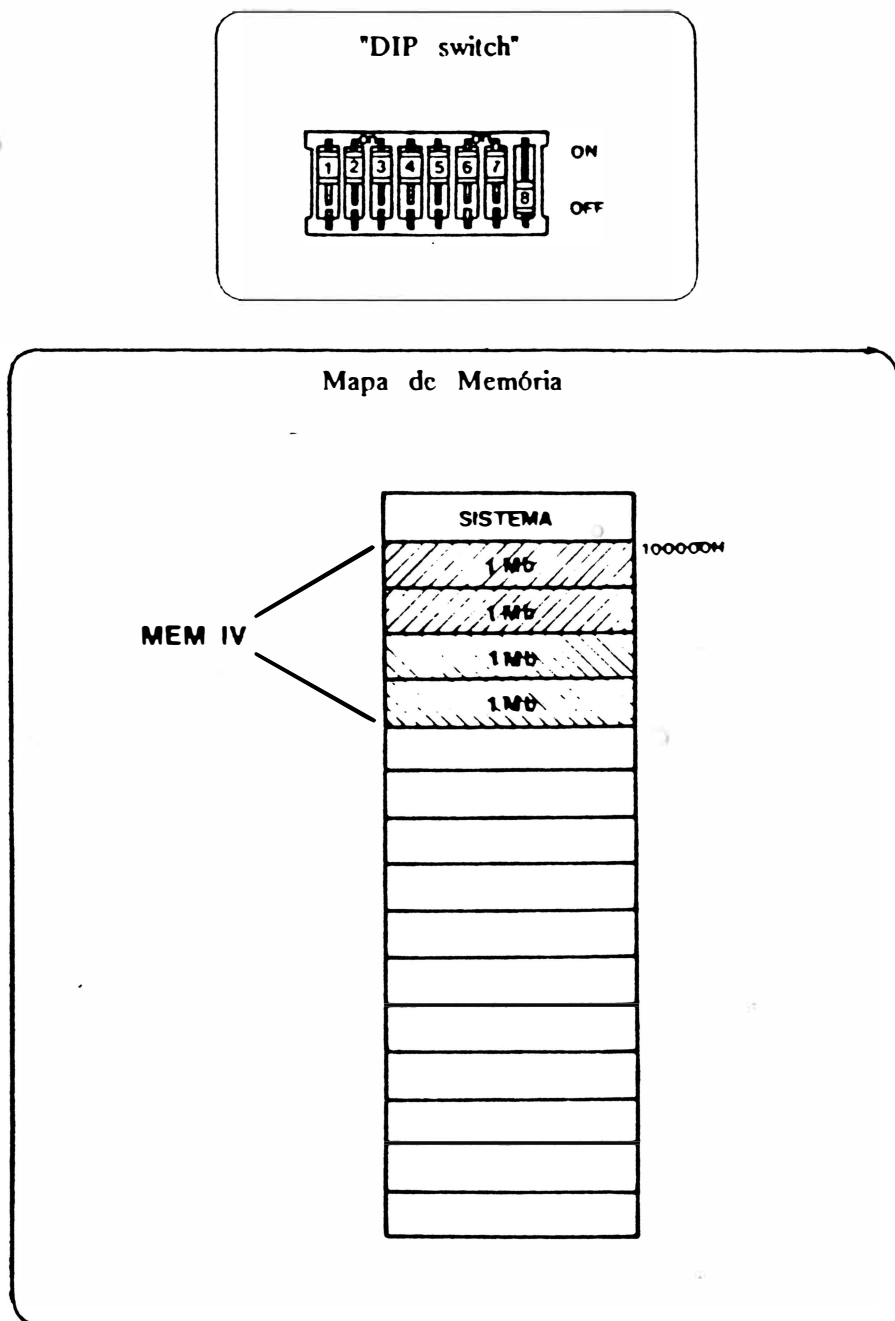
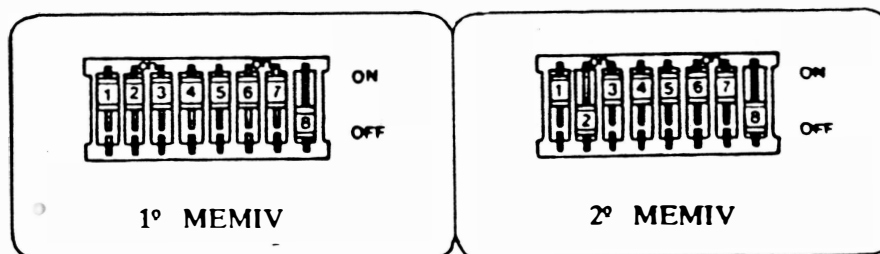
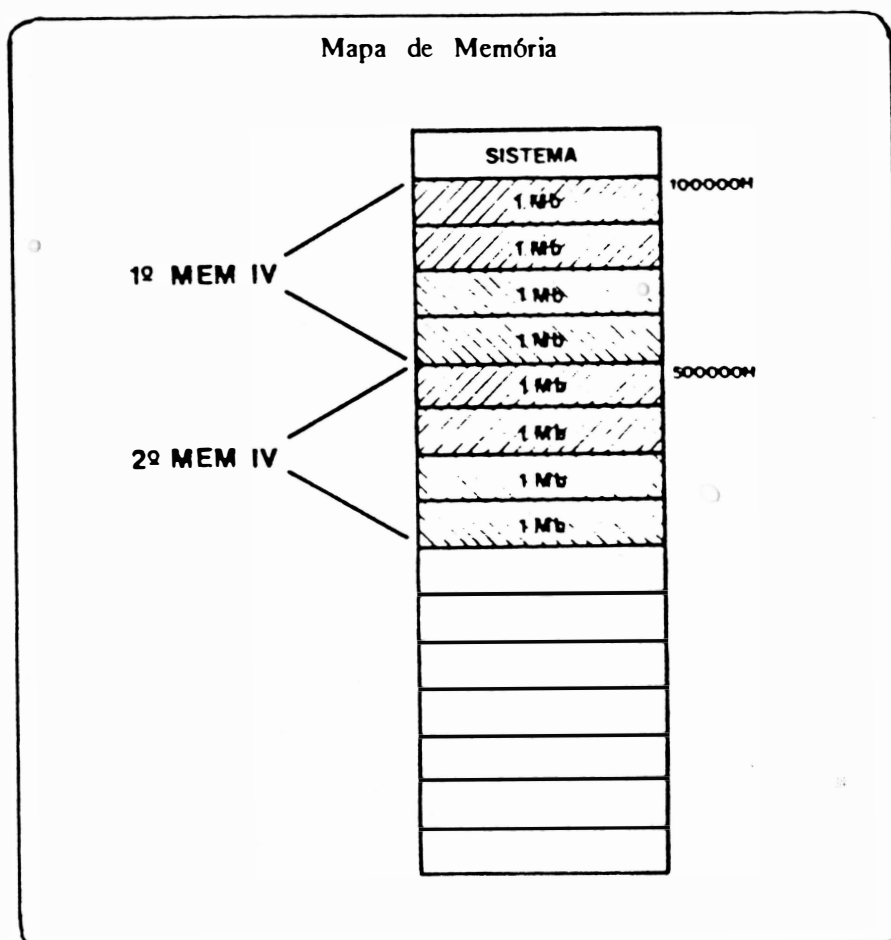
4.2.5 - TABELA DE CONFIGURAÇÕES DO DIP SWITCH

A tabela abaixo ilustra as configurações possíveis no DIP SWITCH para o endereçamento inicial no mapa de memória onde o módulo deverá ser posicionado.

CHAVES				*Endereço inicial onde a placa será posicionada.*
1	*2*	*3*	*4*	
ON	ON	ON	ON	100000H
ON	ON	ON	OFF	200000H
ON	ON	OFF	ON	300000H
ON	ON	OFF	OFF	400000H
ON	OFF	ON	ON	500000H
ON	OFF	ON	OFF	600000H
ON	OFF	OFF	ON	700000H
ON	OFF	OFF	OFF	800000H
OFF	ON	ON	ON	900000H
OFF	ON	ON	OFF	A00000H
OFF	ON	OFF	ON	B00000H
OFF	ON	OFF	OFF	C00000H
OFF	OFF	ON	ON	D00000H
OFF	OFF	ON	OFF	E00000H
OFF	OFF	OFF	ON	F00000H

4.2.6 - EXEMPLOS DE CONFIGURAÇÕES PARA INSTALAÇÃO DA MEM4

Os exemplos a seguir mostram a configuração do DIP SWITCH da MEM4 de acordo com o posicionamento deste módulo no mapa de memória.

<u>EXEMPLO 1:</u> Expansão de 4 Mbytes.

EXEMPLO 2: Expansão de 8 Mbytes através de 2 módulos MEM4.

4.3 - CARTÃO MEM 6

O módulo MEM6 é uma placa de expansão de memória desenvolvida pela MICROTEC, que suporta até 2 Mbytes divididos em dois bancos de 1 Mbyte. Cada banco é formado por quatro blocos de 256 Kbytes. Esta placa foi especialmente projetada para microcomputadores de 32 bits e é normalmente conectado em slots especiais denominados como "turbo-slots".

Este módulo, conectado ao "turbo-slot", possibilita o acesso aos bancos de RAMS pelo microprocessador em modo "interleave" paginado em zero "wait state", o que aumenta consideravelmente a performance do equipamento.

Esta placa ocupa uma área de memória acima de 1 Mbyte, a qual é conhecida como estendida, pois excede a capacidade de gerenciamento do Sistema Operacional compatível MS-DOS.

Existem três modelos de cartões MEM 6 :

- MEM 6/16 MHz : Para ser utilizada em CPU 9/16.

- MEM 6/20 MHz : Para ser utilizada em CPU 9/20 ou CPU 9/16.

- MEM 6/25 MHz : Para ser utilizada em CPU 9/25 ou CPU 9/20 ou CPU 9/16.

4.3.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Barramento de dados de 32 bits

- Capacidade: configuração máxima de 2 Mbytes (2 bancos)
  configuração mínima de 1 Mbyte (1 banco)

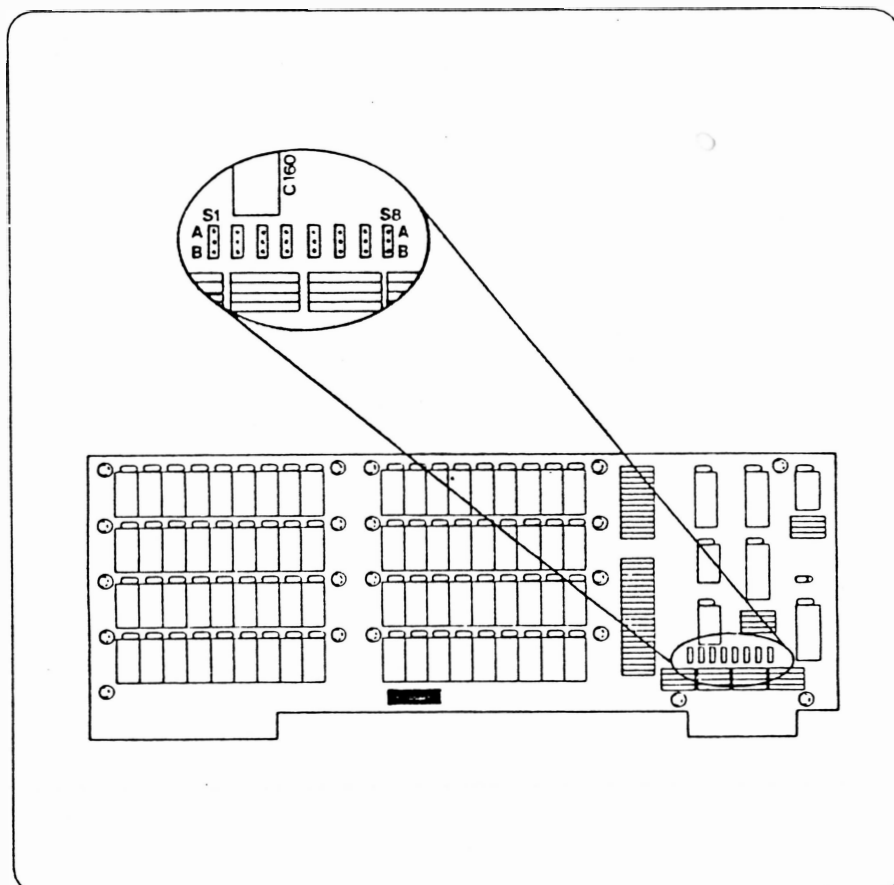
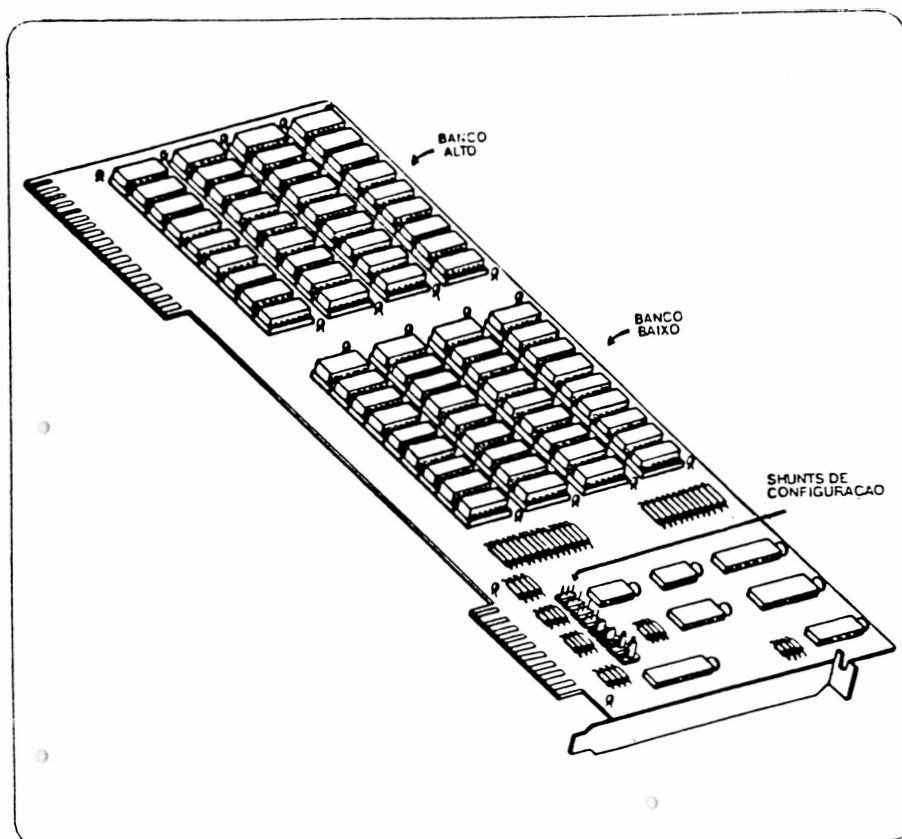
- "Chips" de 256 Kbits x 1
  (41256-10 ou 41256-8 ou AAA2801P-07).

- Tempo de acesso do "Chip" de memória:
  - 100 ns (traço 10) para MEM 6/16 MHz.
  - 80 ns (traço 8) para MEM 6/20 MHz.
  - 70 ns (traço 7) para MEM 6/25 MHz.

- Configurável por shunts.

- Opera em modo "interleave" paginado

- Classificação quanto à expansão de memória: estendida

4.3.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MEM 6

4.3.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

Os bancos de memória do módulo são denominados banco baixo e banco alto. É possível trabalhar com apenas 1 banco (configuração mínima) ou com os 2 bancos (configuração máxima).

Existe um conjunto de 8 shunts que determinam a configuração deste módulo. Estes shunts definem se o banco baixo e o banco alto serão acessados pelo microprocessador como banco 0, 1, 2 ou 3.

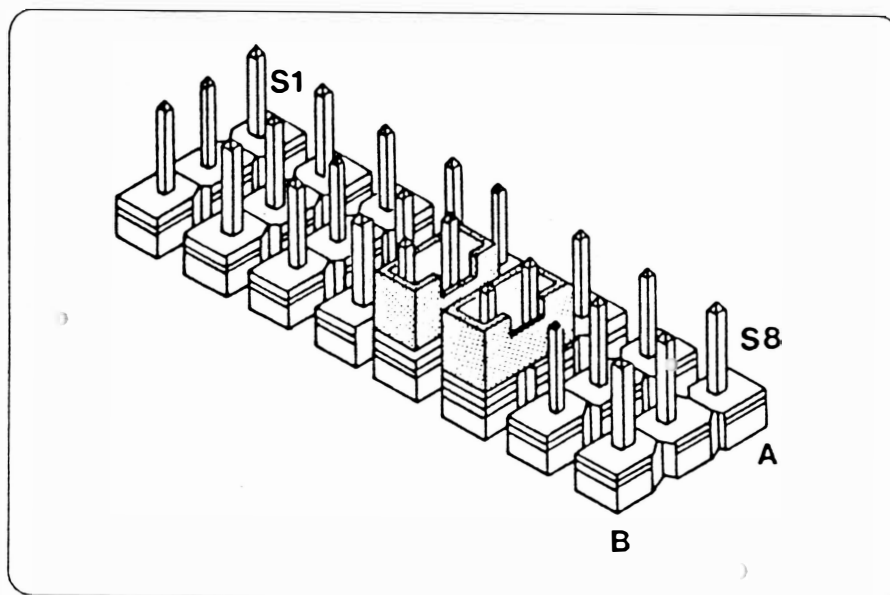
No sistema (Mother Board) já existe um banco de memórias disponível de 640 Kb. Este banco será sempre considerado como banco 0.

O modo de endereçamento "interleave" exige um número par de bancos de memória, logo, é interessante configurar o sistema desta maneira. Portanto, se desejarmos expandir a memória para 2 bancos, basta adicionar ao sistema um módulo MEM 6 com apenas 1 banco. Para se obter 4 bancos, deve-se ter um módulo MEM 6 com 1 banco e um outro módulo MEM 6 com 2 bancos.

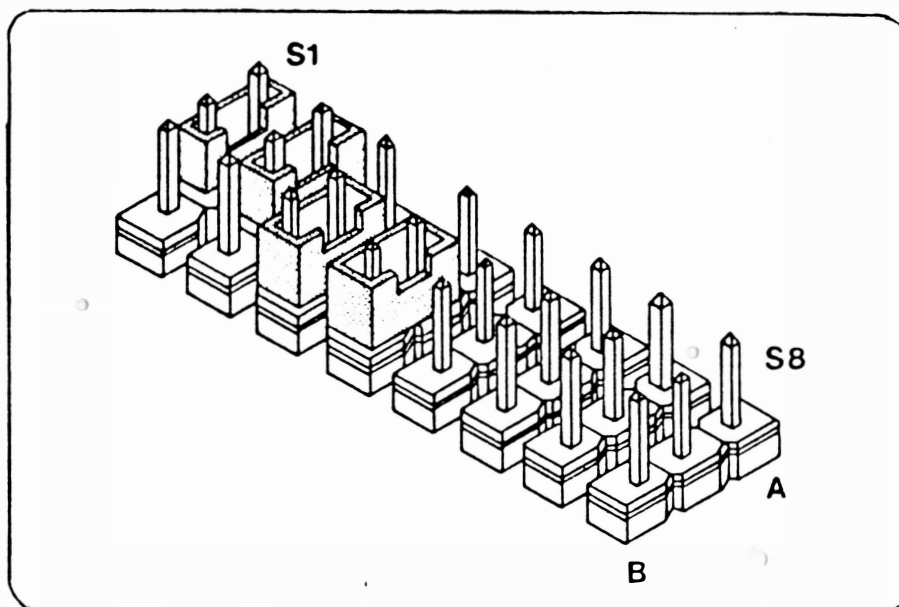
D E S C R I Ç Ã O			
SHUNT	POSIÇÃO		FUNÇÃO
S1	S1	S2	Definem o BANCO 3 no banco alto ou baixo
e	A	A	Banco baixo
S2	B	B	Banco alto
S3	S3	S4	Definem o BANCO 2 no banco alto ou baixo
e	A	A	Banco baixo
S4	B	B	Banco alto
S5	S5	S6	Definem o BANCO 1 no banco alto ou baixo
e	A	A	Banco baixo
S6	B	B	Banco alto
S7	S7	S8	Definem o BANCO 0 no banco alto ou baixo
e	A	A	Banco baixo
S8	B	B	Banco alto

4.3.4 - EXEMPLOS DE CONFIGURAÇÕES

EXEMPLO 1: 1 MÓDULO MEM 6 INSTALADO

Quando for utilizado apenas um cartão MEM 6, este deverá possuir somente 1 banco, normalmente o banco alto (de fábrica), para formar par com a memória da CPU (banco 0). Assim sendo, o banco da MEM 6 deverá ser definido como banco 1 configurando-se os shunts S5 e S6 na posição B e permanecendo os demais em aberto. Veja a figura abaixo.

Configuração do módulo MEM6 com apenas 1 banco

EXEMPLO 2: 2 MÓDULOS MEM 6 INSTALADOS

Quando 2 módulos MEM 6 forem instalados, o primeiro módulo (com apenas 1 banco presente) deverá ser configurado como descrito anteriormente, ou seja, S5 e S6 na posição B. O segundo módulo com os 2 bancos presentes deverá ser definido como banco 2 e o outro como banco 3. Como no exemplo da figura abaixo, pode-se definir o banco alto deste módulo como banco 2 configurando-se S3 e S4 na posição B e definir o banco baixo como banco 3 configurando-se S1 e S2 na posição A. Todos os demais shunts deverão permanecer abertos.

Configuração do segundo módulo MEM6

4.4 - CARTÃO MEM 7

O módulo MEM7 é uma placa de expansão de memória desenvolvida pela MICROTEC, que suporta até 8 Mbytes divididos em dois bancos de 4 Mbytes. Cada banco é formado por 4 blocos de 1 Mbyte. Esta placa foi especialmente projetada para os microcomputadores de 32 bits e é normalmente conectado em slots especiais denominados como "turbo-slots".

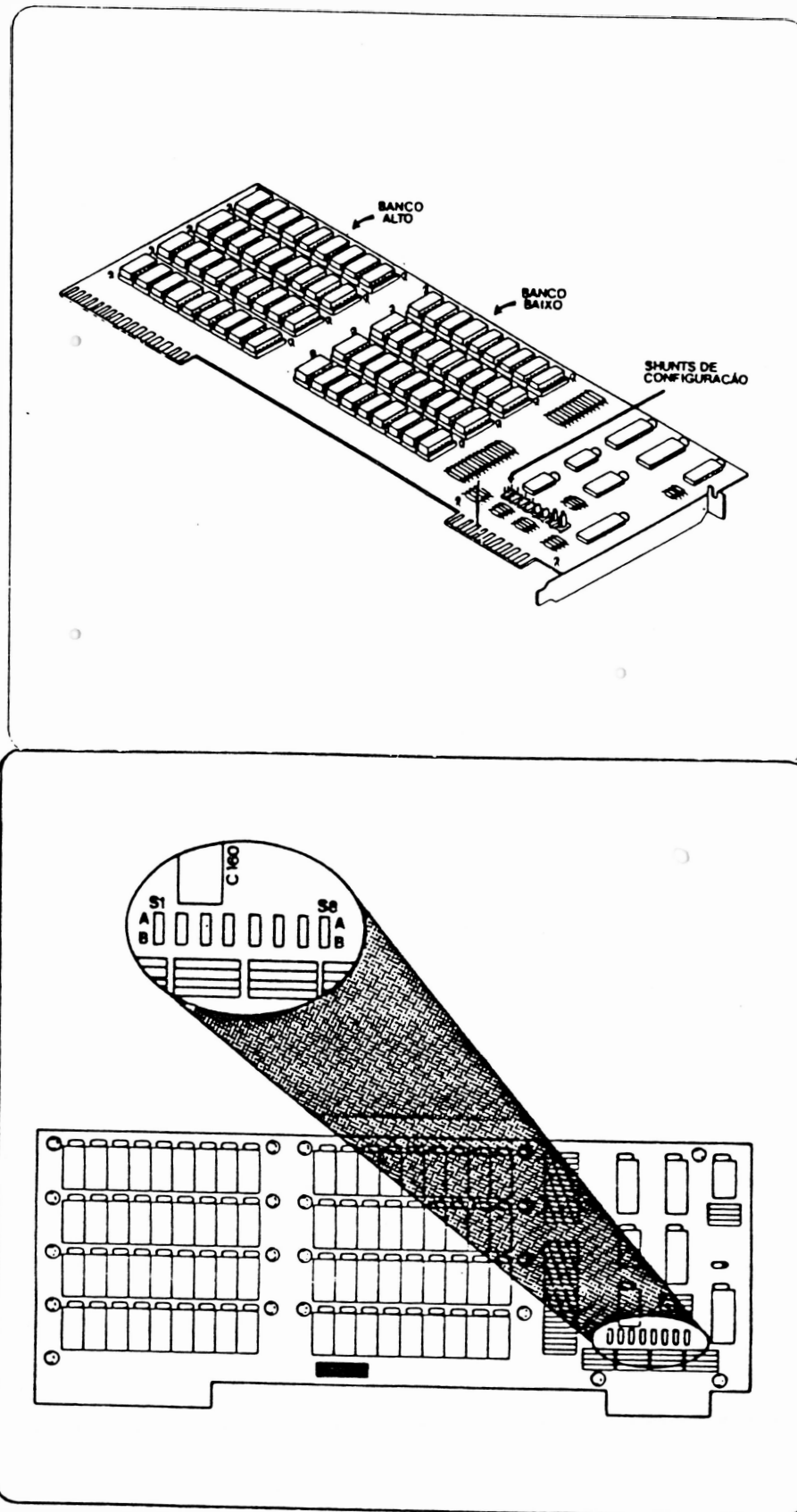
Este módulo, conectado ao "turbo-slot", possibilita o acesso aos bancos de RAMS pelo microprocessador em modo "interleave" paginado em zero "wait state", o que aumenta consideravelmente a performance do equipamento.

Existem três modelos de cartões MEM 7 :

- MEM 7/16 MHz : para ser utilizada em CPU 9/16.
- MEM 7/20 MHz : para ser utilizada em CPU 9/20 ou CPU 9/16.
- MEM 7/25 MHz : para ser utilizada em CPU 9/25 ou CPU 9/20 ou CPU 9/16.

4.4.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Barramento de dados de 32 bits.
- Capacidade: configuração de 8 Mbytes (2 bancos)
- "Chips" de 1Mbit x 1 (41000-10 ou 41000-8 ou AAA1M20P-07)
- Tempo de acesso do "Chip" de memória :
  - 100 ns para MEM 7/16 MHz.
  - 80 ns para MEM 7/20 MHz.
  - 70 ns para MEM 7/25 MHz.
- Configurável por shunts.
- Opera em modo "interleave" paginado.
- Classificação quanto à expansão de memória: estendida.

4.4.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MEM 7

4.4.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

Os bancos de memória do módulo são denominados banco baixo e banco alto.

Existe um conjunto de 8 shunts que determinam a configuração deste módulo. Estes shunts definem se o banco baixo e o banco alto serão acessados pelo microprocessador como banco 0, 1, 2 ou 3.

Na CPU 9 (Mother Board) já existe um banco de memórias disponível, no qual deverá ser desabilitado através do shunt S14 na posição B, para a instalação do módulo MEM 7. A BIOS da CPU 9 deve ser de versão maior ou igual a V. 1.3 .

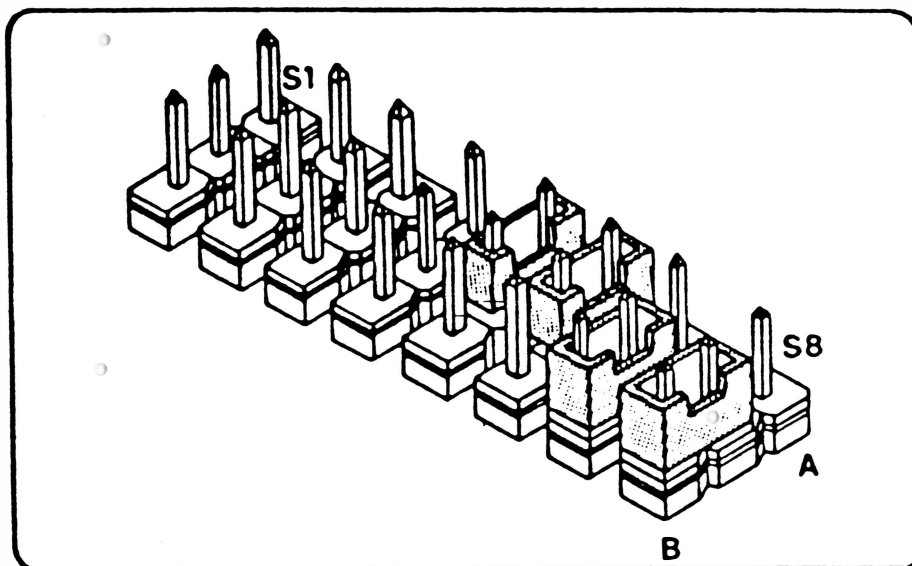
O modo de endereçamento "interleave" exige um número par de bancos de memória, logo, é interessante configurar o sistema desta maneira.

Não é possível operar com a MEM 7 com apenas um banco instalado.

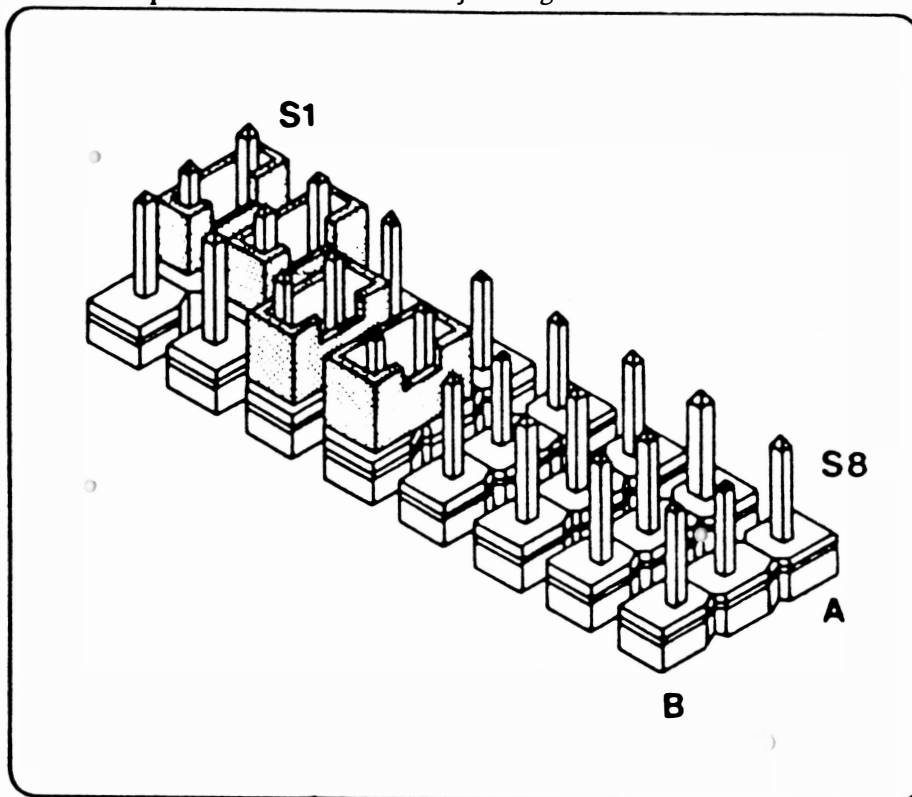
D E S C R I Ç Ã O			
SHUNT	POSIÇÃO		FUNÇÃO
S1	S1	S2	Definem o banco 3 no banco alto ou baixo
e	A	A	Banco baixo
S2	B	B	Banco alto
S3	S3	S4	Definem o banco 2 no banco alto ou baixo
e	A	A	Banco baixo
S4	B	B	Banco alto
S5	S5	S6	Definem o banco 1 no banco alto ou baixo
e	A	A	Banco baixo
S6	B	B	Banco alto
S7	S7	S8	Definem o banco 0 no banco alto ou baixo
e	A	A	Banco baixo
S8	B	B	Banco alto

4.4.4 - EXEMPLOS DE CONFIGURAÇÕES

EXEMPLO 1: 1 MÓDULO MEM 7 INSTALADO
(1 MBytes de memória real + 7 Mbytes de memória estendida)

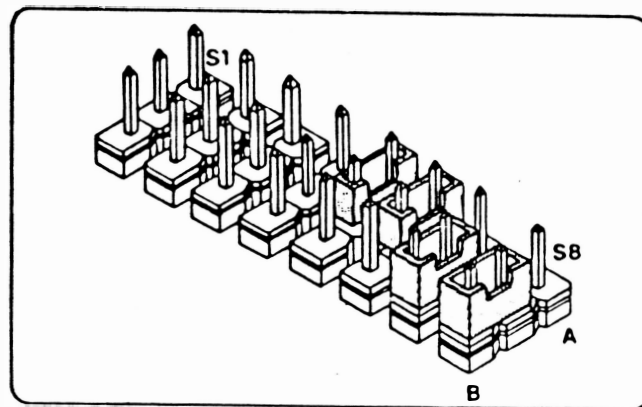
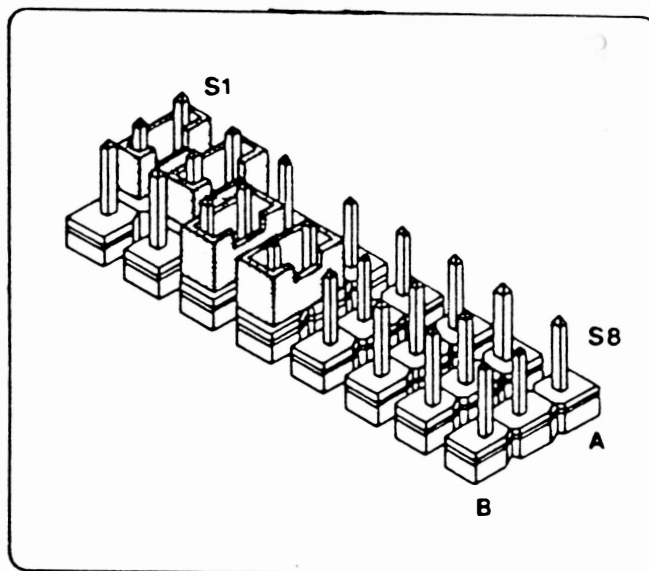
Quando for instalado apenas um cartão MEM 7, este deverá possuir os dois bancos completos. Assim sendo, os bancos da MEM 7 deverão ser definidos como banco 0 e banco 1 configurando-se, como por exemplo, os shunts S7 e S8 na posição B e os shunts S5 e S6 na posição A. Todos os demais shunts deverão permanecer abertos. Veja a figura abaixo.

Configuração do módulo MEM 7

EXEMPLO 2: 2 MÓDULOS MEM 7 INSTALADOS
(1 MBytes de memória real + 15 Mbytes de memória estendida)

Quando 2 módulos MEM 7 forem instalados, o primeiro módulo deverá estar configurado como descrito anteriormente no exemplo 1. O segundo módulo com os dois bancos presentes, deverá ser definido como banco 2 e banco 3. Como no exemplo da figura abaixo, pode-se definir o banco alto deste módulo como banco 2, configurando-se os shunts S3 e S4 na posição B e definir o banco baixo como banco 3 configurando-se os shunts S1 e S2 na posição A. Os demais shunts deverão permanecer abertos. Veja a figura abaixo.

Configuração do segundo módulo MEM 7

EXEMPLO 3: 1 MÓDULO MEM 7 E 1 MÓDULO MEM 6 INSTALADOS
(1 MBytes de memória real + 9 Mbytes de memória estendida)

Quando 1 módulo MEM 7 é instalado com um módulo MEM 6, o módulo MEM 7 deverá ser configurado como descrito no exemplo 1.

O módulo MEM 6 com os dois bancos presentes, deverá ser definido como banco 2 e banco 3. Como exemplo da figura abaixo, pode-se definir o banco alto deste módulo como banco 2, configurando-se os shunts S3 e S4 na posição B e definir o banco 3 configurando-se os shunts S1 e S2 na posição A. Os demais shunts deverão permanecer abertos. Veja a figura abaixo.

Configuração do módulo MEM 7

Configuração do módulo MEM 6

4.5 - CARTÃO MEM 9

O módulo MEM9 é uma placa de expansão de memória de 32 bits desenvolvida pela MICROTEC, que comporta 8 Mbytes divididos em dois bancos de 4 Mbyte. Cada banco é formado por quatro blocos de 1 Mbytes. Esta placa foi especialmente projetada para a CPU11 (MF 486), sendo conectada em um slots especial.

Este módulo possibilita o acesso aos bancos de RAMS pelo microprocessador 80486 em modo "interleave" paginado em zero "wait state", o que aumenta consideravelmente a performance do equipamento.

Esta placa ocupa uma área de memória acima de 1 Mbyte, a qual é conhecida como estendida, pois excede a capacidade de gerenciamento do Sistema Operacional compatível MS-DOS.

4.5.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Barramento de dados de 32 bits

- Capacidade: configuração máxima de 8 Mbytes (2 bancos)

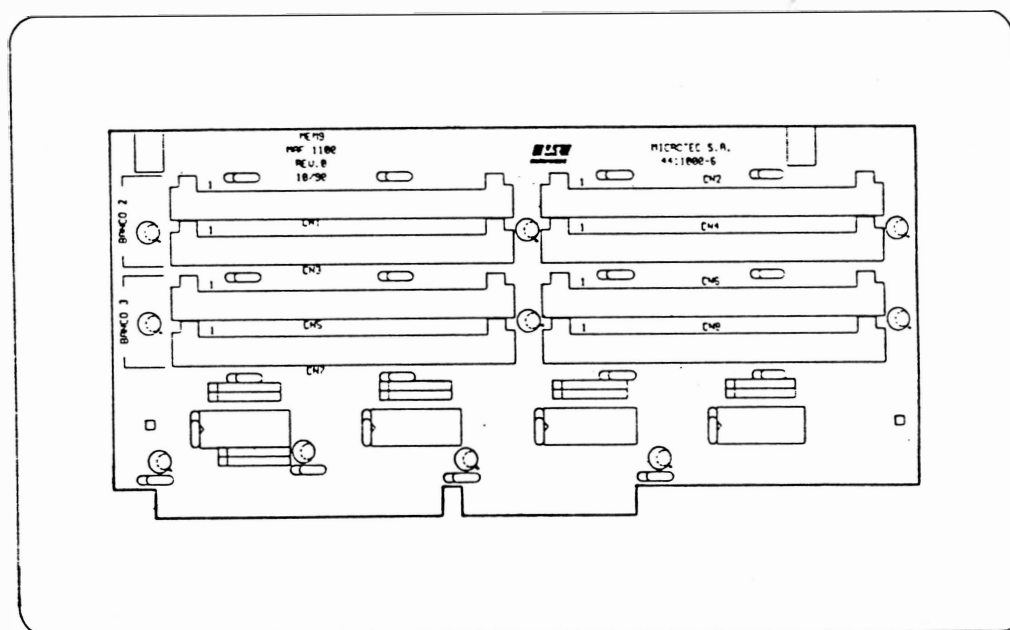
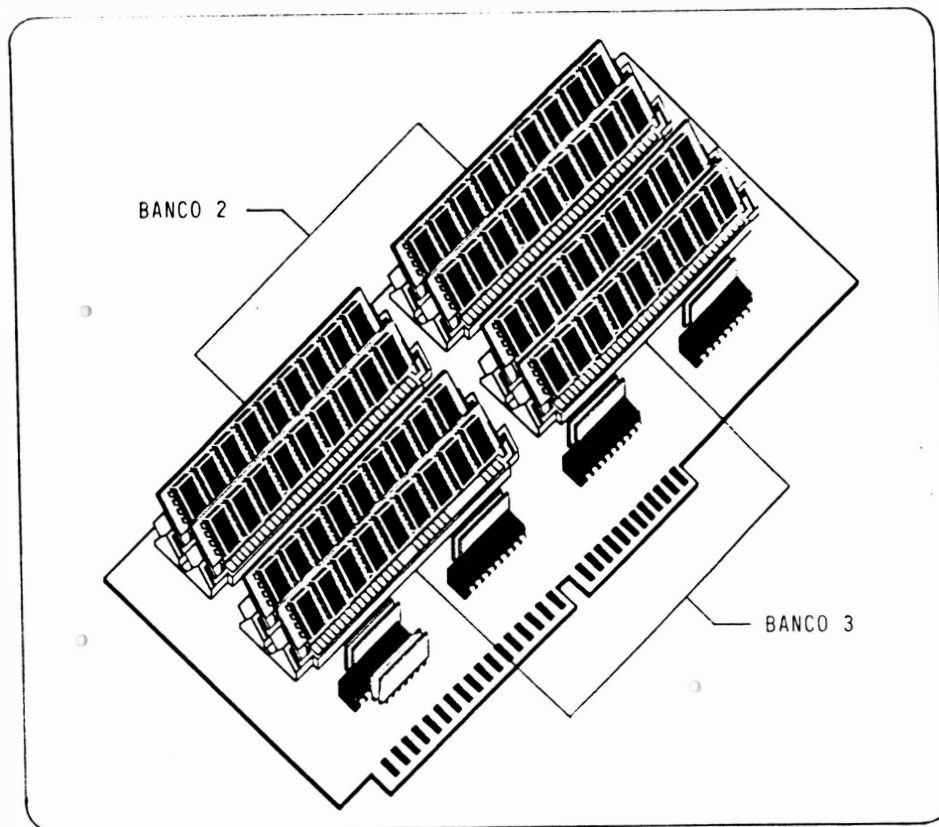
- "Chips" de 1 Mbits x 1 - Tipo "SIMM" (AAA1M200J-08H).

- Tempo de acesso do "Chip" de memória:
  - 80 ns (traço 08)

- Configurável somente por SETUP DE SISTEMA.

- Opera em modo "interleave" paginado

- Classificação quanto à expansão de memória: estendida

4.5.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MEM 9

4.5.3 - CONFIGURAÇÃO DO CARTÃO MEM 9

A configuração do Cartão MEM 9, somente é feita através do SETUP DO SISTEMA onde limita-se o topo máximo de memória estendida. Os 8 Mbytes instalados no cartão MEM 9 são somados a quantidade de memória instalada no Cartão CPU11 (MF 486), conforme é demonstrado nas da tabela abaixo:

CONFIGURAÇÃO ON BOARD	MÓDULOS SIMM	MEMÓRIA BÁSICA	MEM.ESTENDIDA CPU 11	MEM.ESTENDIDA MEM 9
2 Mbytes	8 X 256Kb	640Kb	1024Kb	9216Kb
4 Mbytes	4 X 1Mb	640Kb	3072Kb	11264Kb
8 Mbytes	8 X 1Mb	640Kb	7168Kb	15360Kb

4.6 - CARTÃO MMC

O Módulo de Memória Cache e coprocessador Weitek é um cartão de expansão para ser utilizado somente na CPU11 (MF 486) e consiste basicamente de um segundo nível de memória cache e coprocessador Weitek 4167, implicando em um aumento significativo no desempenho em operações aritméticas e acessos a memória dinâmica.

Esta expansão de memória cache de 128Kb é compartilhada em conjunto com os 8Kbytes de memória cache interno do microprocessador 80486.

O coprocessador Weitek 4167 diferencia-se do coprocessadores convencionais, tal como o 80387 interno ao 80486, por ser mapeado em memória RAM. Com isso aceleram as operações de ponto flutuante pois os dados e os endereços são lidos sinultaneamente. Em operações de precisão simples estes coprocessadores são de 7 a 8 vezes mais rápidos que os convencionais.

4.6.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

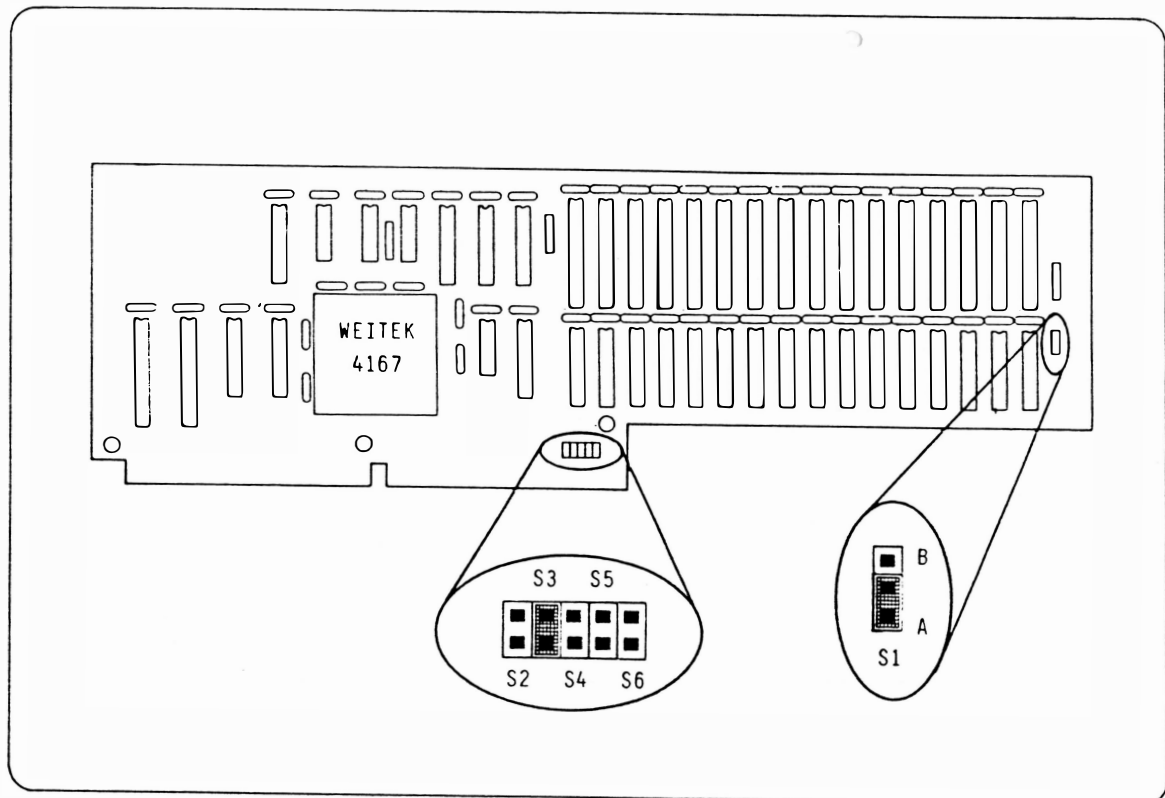
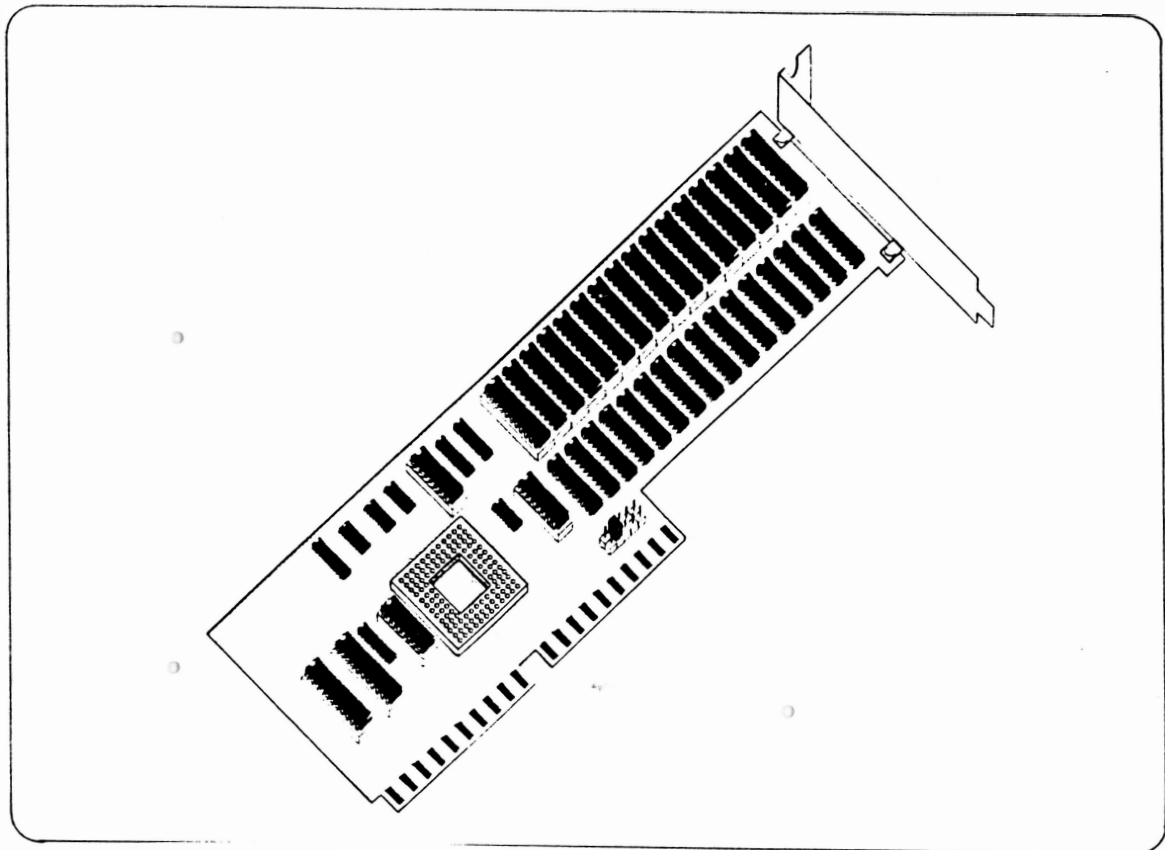
- Classificação quanto à memória: CACHE

- Conexão em slot especial J16 e J18

- Capacidade: 128 Kbytes de memória cache (RAM estática)
  - 16 "Chips" de 8 Kbits x 8 - Tipo "DIP" (CY7C185-35)
  - Tempo de acesso da memória: 35 ns (traço 35)

- RAM TAG: 16 Kbytes de memória TAG
  (memória que indica a região de operação da memória cahe)
  - 2 "Chips" de 16 Kbits x 4 - Tipo "DIP" (CG7C161-25).
  - Tempo de acesso da memória: 25 ns (traço 25)

- Coprocessador Weitek 4167-25
  - mapeado em memória em: C0000000H - C000FFFFH
  - compatível com os sistemas e linguagens de alto nível tais como: C, FORTRAN, PASCAL, DOS, UNIX System V.3 e XENIX V.3.2

4.6.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS

4.6.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

A configuração do Cartão MMC, é feita através do estrapeamento de shunts no cartão CPU11 indicando a presença do cartão MMC. Além do seu próprio estrapeamento e habilitação no SETUP DE HARDWARE.

<table>
<tr><td colspan="4">D E S C R I Ç Ã O</td></tr>
<tr><td>SHUNT</td><td colspan="2">POSIÇÃO</td><td>FUNÇÃO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">S1</td><td colspan="2">A (*)</td><td>Terra lógico isolado do chassi</td></tr>
<tr><td colspan="2">B</td><td>Terra lógico em curto com o chassi</td></tr>
<tr><td>S2</td><td colspan="2">OFF (*)</td><td>RESERVADO</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>S5</td><td colspan="2">ON</td><td>T A B E L A - 1</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>S4</td><td>S6</td><td>F U N Ç Ã O</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>conecta a interrupção do Weitek com IRQ13</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>conecta a interrupção do Weitek com IRQ15</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>conecta a interrupção do Weitek com IRQ12</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>S5</td><td colspan="2">OFF (*)</td><td>T A B E L A - 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">S3 (*)</td><td>F U N Ç Ã O</td></tr>
<tr><td colspan="3">ON</td><td>conecta a interrupção do Weitek mais a interrupção do 80486, passando através de lógica gerando a interrupção IRQ13</td></tr>
</table>

OBSERVAÇÕES:

- É importante observar que o cartão MMC pode ser habilitado em conjunto com a memória cache do 80486 ou individualmente habilitada.
- O correto é a habilitação de ambas para atingir uma alta performace.

4.7 - MAPA DE MEMÓRIA DO SISTEMA

Endereço (K)	Bloco	Endereço (hex)
0K	1M - Memórias Convencionais do Sistema	000000H
1024K	1M - Expansão de Memória Estendida	0FFFFFH / 100000H
2048K	1M - Expansão de Memória Estendida	1FFFFFH / 200000H
3072K	1M - Expansão de Memória Estendida	2FFFFFH / 300000H
4096K	1M - Expansão de Memória Estendida	3FFFFFH / 400000H
5120K	1M - Expansão de Memória Estendida	4FFFFFH / 500000H
6144K	1M - Expansão de Memória Estendida	5FFFFFH / 600000H
7168K	1M - Expansão de Memória Estendida	6FFFFFH / 700000H
8192K	1M - Expansão de Memória Estendida	7FFFFFH / 800000H
9216K	1M - Expansão de Memória Estendida	8FFFFFH / 900000H
10240K	1M - Expansão de Memória Estendida	9FFFFFH / A00000H
11264K	1M - Expansão de Memória Estendida	AFFFFFH / B00000H
12288K	1M - Expansão de Memória Estendida	BFFFFFH / C00000H
13312K	1M - Expansão de Memória Estendida	CFFFFFH / D00000H
14336K	1M - Expansão de Memória Estendida	DFFFFFH / E00000H
15360K	768K - Exp. de Mem. Estend.	EFFFFFH / F00000H
16128K	256K - Reserv. ROM do Sist.	EC5FFFH / EC6000H
16384K		FFFFFFH

Endereço (K)	Bloco	Endereço (hex)
0K	640K Memória RAM (convencional) do Sistema	000000H
640K	64K - RAM de Vídeo - (EGA/VGA)	09FFFFH / 0A0000H
704K	32K - RAM de Vídeo - (MDA)	0AFFFFH / 0B0000H
736K	16K - RAM de Vídeo - (CGA) 16K - Reservados	0B7FFFH / 0B8000H
768K	128K - Expansão de ROM de I/O	0BFFFFH / 0C0000H
896K	64K - Reservados	0DFFFFH / 0E0000H
960K	64K - ROM do Sistema	0EFFFFH / 0F0000H
1024K		0FFFFFH

OBS: O MF 88 POSSUI SEU ENDEREÇAMENTO DE MEMÓRIA LIMITADO EM 1MB.

5 - CONTROLADORAS

5.1 - CARTÃO CGC3

O módulo CGC3 é um controlador de vídeo padrão CGA que possui diversas inovações de caráter tecnológico. A principal a ser citada é a utilização do circuito integrado MC3-5100, desenvolvido pela MICROTEC SISTEMAS IND. E COM. S.A. Este C.I. reduz significativamente o número de componentes, em média de 45 circuitos integrados, e tem como função a complementação da lógica associada ao controlador de vídeo 6845.

5.1.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 32 Kbytes de RAM dinâmica.

- Faixa de Endereçamento de Memória RAM: (B8000H - BBFFFH)
  (736 - 768 Kbytes)

- Faixa de Endereçamento de I/O: 3D0H - 3DFH

- "Chips" RAM: - oito de 64K x 1bit (4164-12) ou
  (para REV.1) - oito de 256K x 1bit (41256-12).

- "Chips" RAM: - dois de 256K x 4bits (44256-10).
  (para REV.2 em diante)

- Interface para "Light Pen".

- Utilização do circuito integrado MC3-5100.

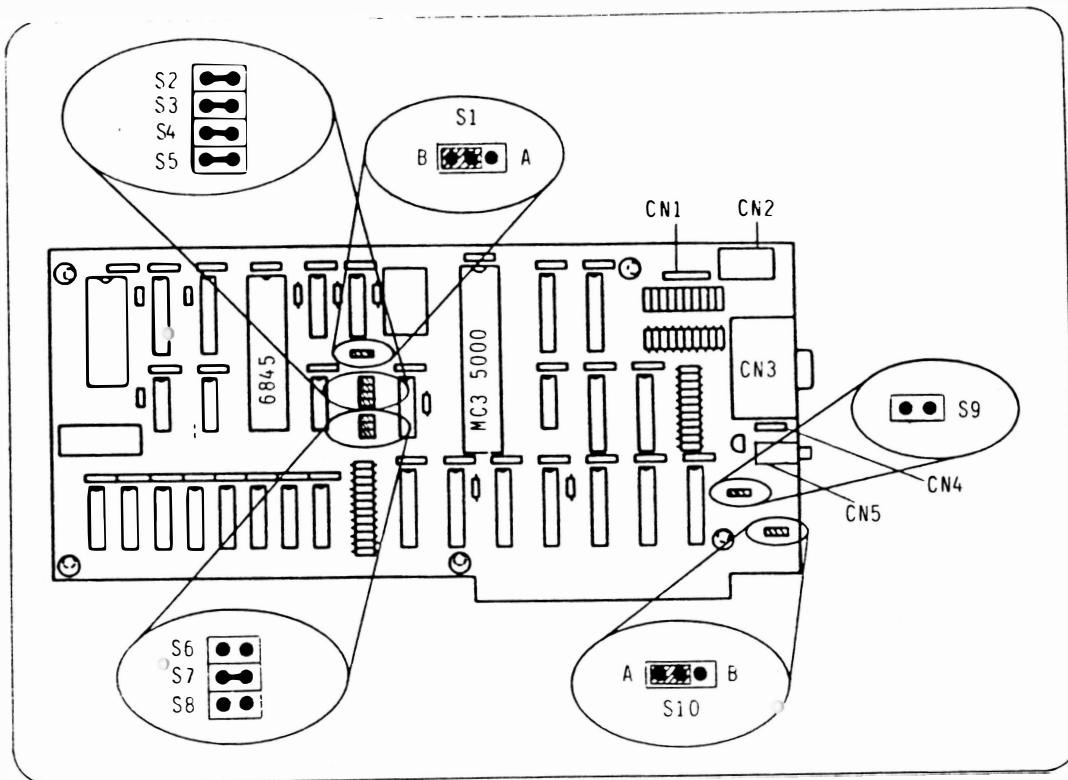
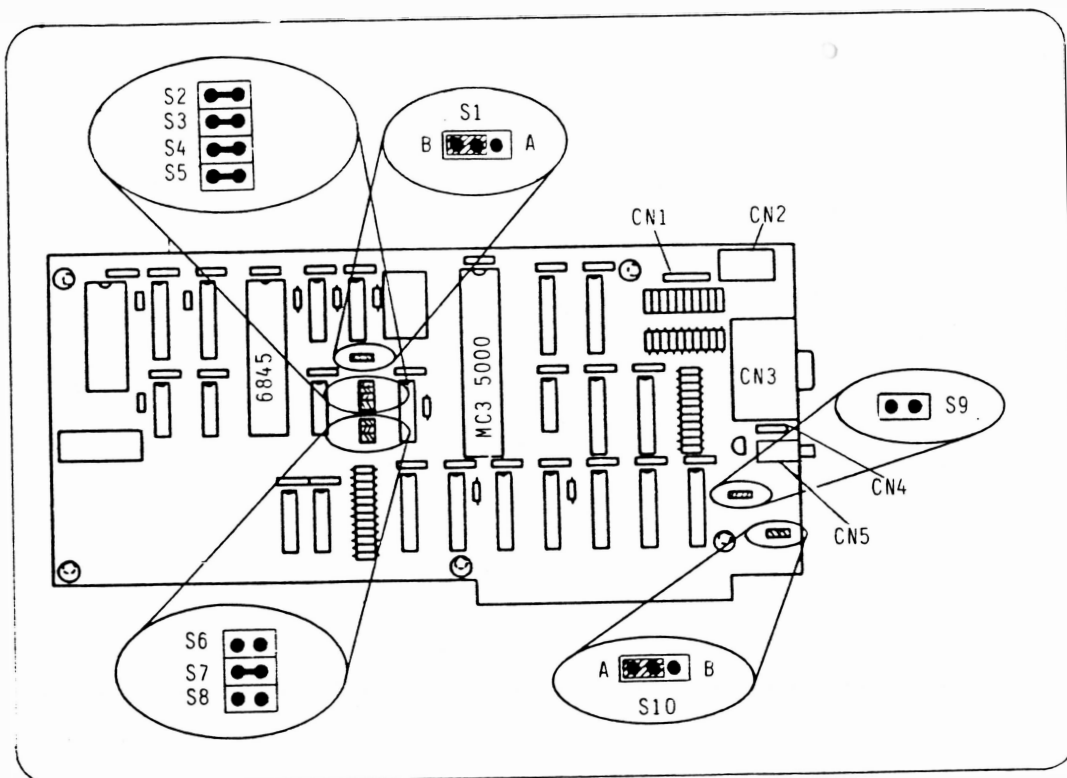
- Utilização do controlador 6845.

- Possibilidade para eliminação do efeito "Flicker" durante a rolagem de tela ("Scroll").

- Permite uma escolha entre 4 conjuntos de caracteres no video:

  - MICROTEC
  - BRASCII
  - ASCII
  - ITÁLICO (inexiste a partir da versão 1.2 da EPROM da controladora)

5.1.2 - LOCALIZAÇÃO DOS SHUNTS E CONECTORES

- REV.1 -

- REV.2 -

5.1.3 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECT.	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de pinos	Caneta Ótica (Light Pen)
CN2	Barra de pinos	Sinais de vídeo (TTL) - vídeo int.
CN3	DB9 (fêmea)	Sinais de vídeo (TTL) - vídeo ext.
CN4	-	Não utilizado
CN5	RCA	Saída composta de sinais de vídeo (Padrão NTSC)

5.1.4 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

SHUNTS	DECRIÇÃO	POSIÇÕES	OPÇÕES
S1	Possibilita a eliminação de cintilação (efeito "Flicker") durante a rolagem de tela (Scroll).	A	Elimina
		B	Não elimina (*)
S9	Seleciona o modo de operação desta controladora.	A	CGA (*)
		B	Sem função
S10	Permite o acoplamento do terra lógico com o terra de carcaça na controladora.	A (*)	Desacoplado
		B	Acoplado

D E S C R I Ç Ã O							
A combinação dos shunts (S2 a S8) possibilitam a seleção dos tipos de EPROM utilizadas na controladora							
TIPO DE EPROM	SHUNTS						
	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
2764	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

5.2 - CARTÃO CGE

O módulo CGE é um avançado controlador de vídeo colorido, de alta resolução gráfica, que possui os recursos disponíveis do padrão EGA. Esta controladora é destinada mais especificamente a monitores coloridos de alta resolução.

Possui também a capacidade de emular os modos de operação das controladoras CGA e MDA.

5.2.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- RAM dinâmica de 256 Kbytes

- "Chips" RAM: - oito de 64K x 4bits (4464-12 ou 4464-10)

- Faixa de Endereçamento de Memória RAM: (A0000H - BBFFFH)
  (640 - 768 Kbytes)

- Faixa de Endereçamento de Memória ROM: (C0000H - C7FFFH)
  (768 - 800 Kbytes)

- Faixa de Endereçamento de I/O:
  3B0H - 3BFH como padrão MDA
  3D0H - 3DFH como padrão CGA
  3C0H - 3CFH como padrão EGA

- Interrupção: IRQ2 (PC/XT) e IRQ9 (AT)

- Controlador Primário (CI4119 MICROTEC) Emula o CTR6845.

- Controlador Secundário (CI4120 MICROTEC) Decodifica endereços referentes à placa.

5.2.2 - MODOS DE OPERAÇÃO DO CARTÃO CGE

MODO EGA (Enhanced Graphics Adapter)

Modo Gráfico:

- Modo Gráfico Colorido:
  - 320(h) x 200(v) pontos
  - 640(h) x 200(v) pontos
  - 640(h) x 350(v) pontos

- Suporta 16 cores selecionáveis dentre um conjunto de 64.

Modo Texto:

- Matriz de caracteres de 8(h) x 14(v) pontos
- 80(h) x 25(v) caracteres
- 40(h) x 25(v) caracteres

Monitor:

- Somente monitores coloridos de alta resolução cuja características quanto a frequência de sincronismo são:

  S.V. = 60,0 Hz
  S.H. = 21,8 KHz

Modo MDA (Monochrome Display Adapter)

Modo Texto:

- Matriz de caracteres de 9(h) x 14(v) pontos
- 80(h) x 25(v) caracteres

Monitor:

- Somente monitores monocromáticos cuja características quanto a frequência de sincronismo são:

  S.V. = 50,0 Hz
  S.H. = 18,4 KHz

MODO CGA (Color Graphics Adapter)

Modo Gráfico:

- Média Resol. Gráfica Colorida: - 320(h) x 200(v) pontos (4 cores dentre as 16)

- Alta Resolução Monocromática : - 640(h) x 200(v) pontos

Modo Texto:

- Matriz de caracteres de 8(h) x 8(v) pontos

- 80(h) x 25(v) caracteres

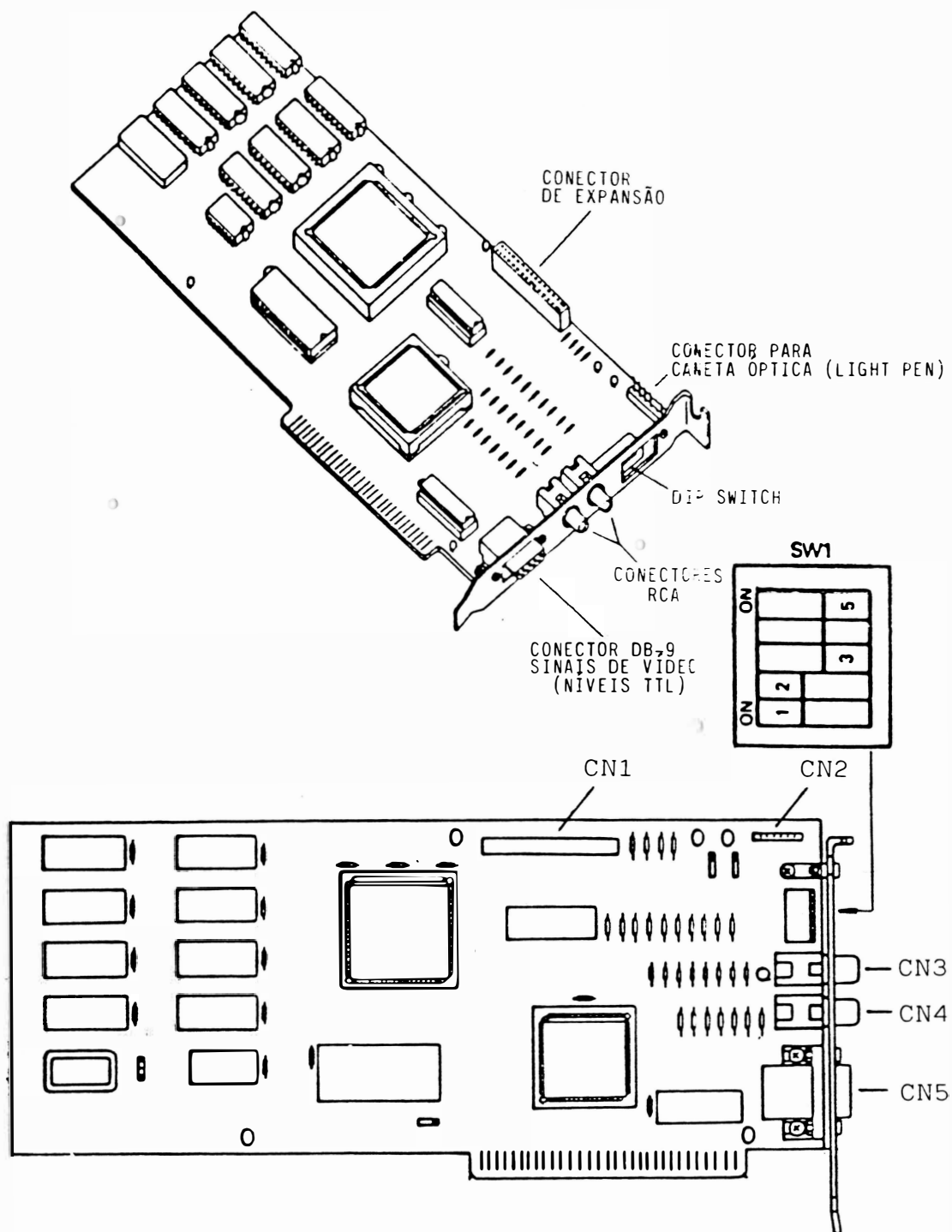
- 40(h) x 25(v) caracteres

Monitor:

- Monitores coloridos de média resolução gráfica e monitores monocromáticos Multitons cuja características quanto a frequência de sincronismo são:

  S.V. = 60,0 Hz
  S.H. = 15,7 KHz

- Ou ainda, monitores coloridos de alta resolução, pois geralmente estes monitores trocam automaticamente do modo EGA para o modo CGA de operação, isto é, comutam internamente a frequência de sincronismo horizontal de 21,8KHz para 15,7KHz respectivamente e vice-versa.

5.2.3 - LOCALIZAÇÃO DOS SHUNTS E CONECTORES

5.2.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECTORES	TIPO	DESCRIÇÃO
CN2	Barra de pinos	Caneta ótica (Light Pen)
CN5	DB9 (fêmea)	Sinais de vídeo (TTL)
CN1, CN3, CN4	RCA	São destinados para implementações de circuitos adicionais para expansão das capacidades do módulo.

5.2.5 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

SHUNTS	DESCRIÇÃO	POS.	OPÇÕES
S1	Uso reservado. Não utilizado na prática. Como "default", deixar na posição A.	A	—
		B	—
S2	Determina qual o tipo de EPROM utilizada na controladora.	A	27128
		B	27256
S3	Uso reservado. Como "default" , deixar em aberto.	A	—
		B	—
S4	Determina qual o tipo de EPROM utilizada na controladora.	A	27256
		B	27128

5.2.6 - DESCRIÇÃO DO DIP SWITCH (SW1)

O módulo CGE deve ser configurado através do Dip Switch SW1 para selecionar seu modo de operação de acordo com o monitor acoplado à sua saída.

Esta controladora pode trabalhar com uma outra diferente desde que as duas não operem no mesmo modo, isto é, caso já exista uma controladora colorida instalada no equipamento, o módulo CGE, quando instalado, deverá operar no modo MDA (monocromático) e no caso de uma controladora monocromática instalada no equipamento, o módulo CGE deverá operar no modo EGA ou CGA (colorido).

Quando o microcomputador é ligado com duas controladoras de vídeo instaladas, somente um monitor de vídeo apresentará as mensagens na tela, enquanto que o outro aguardará ser selecionado através de um software específico. A controladora cujo monitor acoplado apresentar as mensagens na tela ao ligar o equipamento, será denominada como controladora primária e a outra como controladora secundária.

OBSERVAÇÕES:

- É importante ressaltar que não é possível instalar dois módulos CGE no mesmo equipamento, mesmo que um deles esteja no modo monocromático.

- Quando apenas o módulo CGE é instalado independente de que esteja configurada como primária ou secundária, a CPU deverá estar sempre configurada para o tipo de controladora EGA.

5.2.7 - CONFIGURAÇÃO PARA APENAS O CARTÃO CGE INSTALADO

C G E							
DIP - SWITCH				MODO	RESOLUÇÃO		MONI- TOR
CHAVES					TEXTO		
1	2	3	4		Nº colunas	Nº cores	
OFF	OFF	ON	OFF	MDA	80	2	Monocromá- tico
ON	OFF	OFF	ON	CGA	40	16	Colorido MP14 ou MPE14
OFF	OFF	OFF	ON	CGA	80	16	Colorido MP14 ou MPE14
ON	ON	ON	OFF	EGA	80 (8X8)	16 den tre 64	Colorido MPE14
OFF	ON	ON	OFF	EGA	80 (8X14)	16 den tre 64	Colorido MPE14

OBSERVAÇÃO: A chave 5 deverá estar sempre em OFF

5.2.8 - CONFIGURAÇÃO DO CARTÃO CGE COM UMA CONTROLADORA COMPATÍVEL MDA (Monocromática)

MÓDULO CGE (Primário) + CONTROL. COMPATÍVEL MDA (Secundária)

C G E							
DIP - SWITCH				MODO	RESOLUÇÃO		MONI-TOR
CHAVES					TEXTO		
1	2	3	4		Nº colunas	Nº cores	
ON	OFF	OFF	ON	CGA	40	16	Colorido MP14 ou MPE14
OFF	OFF	OFF	ON	CGA	80	16	Colorido MP14 ou MPE14
ON	ON	ON	OFF	EGA	80 (8X8)	16 dentre 64	Colorido MPE14
OFF	ON	ON	OFF	EGA	80 (8X14)	16 dentre 64	Colorido MPE14

MÓDULO CGE (Secundário) + CONTROL. COMPATÍVEL MDA (Primária)

C G E							
DIP - SWITCH				MODO	RESOLUÇÃO		MONI-TOR
CHAVES					TEXTO		
1	2	3	4		Nº colunas	Nº cores	
ON	ON	ON	ON	CGA	40	16	Colorido MP14 ou MPE14
OFF	ON	ON	ON	CGA	80	16	Colorido MP14 ou MPE14
ON	OFF	ON	ON	EGA	80 (8X8)	16 dentre 64	Colorido MPE14
OFF	OFF	ON	ON	EGA	80 (8X14)	16 dentre 64	Colorido MPE14

OBSERVAÇÃO: A chave 5 deverá estar sempre em OFF

5.2.9 - CONFIGURAÇÃO DO CARTÃO CGE COM UMA CONTROLADORA COMPATÍVEL CGA (Colorida)

MÓDULO CGE (Primário) + CONTROL. COMPATÍVEL CGA (Secundária)

DIP - SWITCH				CONTROLADORA COMPATÍVEL CGA		
				RESOLUÇÃO		MONI-TOR
CHAVES				TEXTO		
1	2	3	4	Nº colunas	Nº cores	
ON	OFF	ON	OFF	40	16	Colorido MP14 ou MPE14
OFF	OFF	ON	OFF	80	16	Colorido MP14 ou MPE14
Monitor utilizado na CGE => MONOCROMÁTICO (MDA)						

MÓDULO CGE (Secundário) + CONTROL. COMPATÍVEL CGA (Primária)

DIP - SWITCH				CONTROLADORA COMPATÍVEL CGA		
				RESOLUÇÃO		MONI-TOR
CHAVES				TEXTO		
1	2	3	4	Nº colunas	Nº cores	
ON	ON	OFF	ON	40	16	Colorido MP14 ou MPE14
OFF	ON	OFF	ON	80	16	Colorido MP14 ou MPE14
Monitor utilizado na CGE => MONOCROMÁTICO (MDA)						

OBSERVAÇÃO: A chave 5 deverá estar sempre em OFF

5.3 - CARTÃO CGV

O cartão CGV é um controlador de vídeo de 16 bits com funções e características que excedem aos do padrão VGA da IBM, mantendo total compatibilidade com o mesmo.

Possui a capacidade de emular os modos MDA (Hercules), CGA e EGA.

Pode ser instalado em um slot de 8 ou 16 bits disponível no módulo CPU de um microcomputador compatível ao padrão PC/XT e PC/AT respectivamente.

5.3.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Controlador TVGA 8800 CS

- BIOS duas EPROM's

- RAM dinâmica com 256 Kbytes expandível até 512 Kbytes (modos estendidos)

- "Chips" RAM: - oito de 64K x 4bits (4464-8)

- Faixa de Endereçamento de Memória RAM: (A0000H - BFFFFH)
(640 - 768 Kbytes)

- Faixa de Endereçamento da Memória BIOS: (C0000H - C7FFFH)
(768 - 800 Kbytes)

- Faixa de Endereçamento de I/O:
3B0H - 3BFH como padrão MDA
3D0H - 3DFH como padrão CGA
3C0H - 3CFH como padrão EGA/VGA

- Interrupção: IRQ2 (PC/XT) e IRQ9 (AT)

5.3.2 - MODOS DE OPERAÇÃO DO CARTÃO CGV

Modo VGA

Modo Texto:

- 720 X 400 pontos, (padrão VGA)
  16 cores ou mono,
  matriz do caracter 9X16
  matriz da tela 80X25

- 1188 X 480 pontos, (modo estendido)
  6 cores,
  matriz do caracter 9X8 pontos
  matriz da tela 132X60 caracteres

Modo Gráfico:

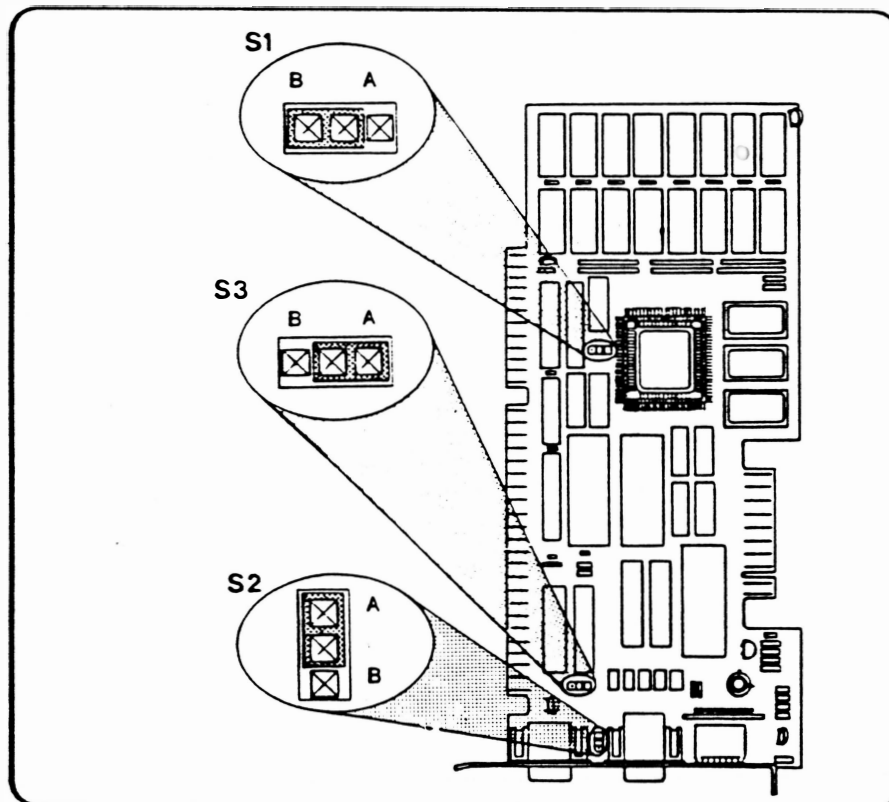
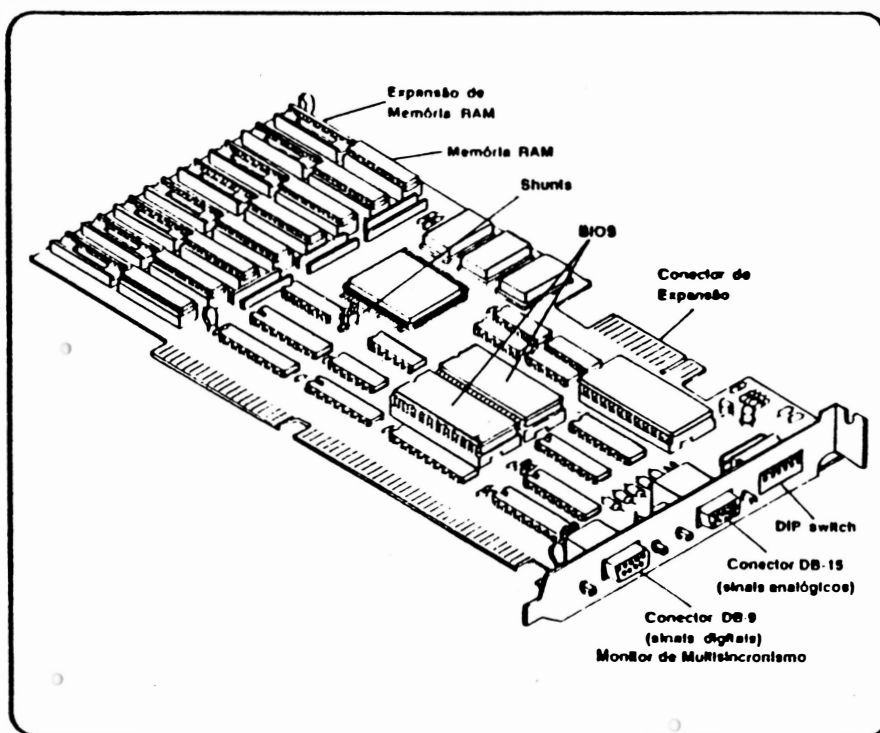
- 640 X 480 e 16 cores (padrão VGA)
- 320 X 200 e 256 cores (padrão VGA)
- 1024 X 768 e 16 cores (modo estendido)
- 640 X 480 e 256 cores (modo estendido)

OBSERVAÇÃO: O módulo CGV pode trabalhar com 16 ou 256 cores dentre um conjunto de 262.144 cores.

Monitor:

São utilizados monitores monocromáticos e coloridos com freqüência de sincronismo fixa ou variável (Multisync) e com tratamento analógico e digital do sinal de vídeo.

Os monitores Multisync digitais são diferentes dos monitores padrão MDA, CGA e EGA, apesar do conector obedecer a mesma pinagem. Portanto estes monitores convencionais encontrados no mercado não poderão ser utilizados nessa controladora.

5.3.3 - LOCALIZAÇÃO DOS SHUNTS E CONECTORES

5.3.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECTORES	TIPO	DESCRIÇÃO
CN-1	DB-15	Sinais de vídeo analógico para um monitor de freqüência fixa ou variável.
CN-2	DB-09	Sinais de vídeo em nível TTL para monitores tipo Multisync
——	Formato Slot (2X13 vias)	Futuras expansões

5.3.5 - DESCRIÇãO DOS SHUNTS

SHUNTS	DESCRIÇÃO	POSIÇÃO	OPÇÕES
S1	- Detecta automaticamente tipo de barramento de 8 ou 16 bits. - Como default posição A - Acesso somente a 8 bits posição B.	A	——
S2	- Interliga o Terra ao Terra do chassi. - Como default posição A, desligado.	A	——
S3	- Tipo de monitor de multisincronismo	A	TTL colorido
		B	TTL mono

5.3.6 - DESCRIÇÃO DO DIP-SWITCH (SW1)

É utilizado um Dip-Switch de 6 chaves, sendo que somente as chaves 1 e 6 atuam na configuração.

A configuração default são todas as chaves na posição ON, a tabela abaixo a utilização das chaves 1 e 6.

DIP-SWITCH	
CHAVE	FUNÇÃO
1	ON - sinal de vídeo analógico OFF - sinal de vídeo digital
2-5	Reservadas - deve permanecer sempre em ON
6	ON - barramento de 16 bits OFF - barramento de 8 bits

OBS: Ao instalar o módulo CGV em equipamentos de alta velocidade (MF 386 SX 20 MHz, MF 486) a chave 6 de estar configurada em OFF.

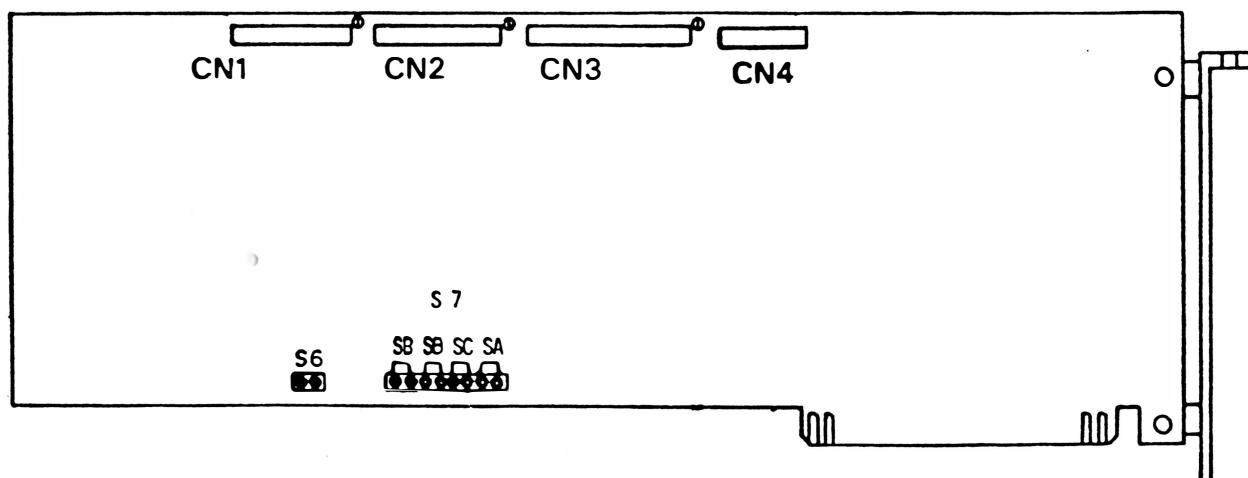
5.4 - CARTÃO CDR1

O cartão CDR1 é o módulo responsável pelo controle de acionamento de discos rígidos no MF 88.

Seu hardware permite controlar várias operações referentes ao acionamento de unidades Winchesters como leitura, gravação, movimentação de cabeças de leitura/gravação e outras.

5.4.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Faixa de Endereçamento de ROM: (C8000H - C9FFFH)
(820 - 828 Kbytes)
- Faixa de Endereçamento de I/O: 320H - 32FH
- Interrupção: IRQ5
- Canal de DMA: DRQ3/DACK3
- Controle de até duas unidades Winchesters
- Controlador Principal: WD1010-05.
- Controlador Secundário: WD1015-14.
- Opera no modo M.F.M.
- Transferência de dados de 5Mbits/s.
- Nº do "Interleave" adotado: 3

5.4.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES

5.4.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

A tabela abaixo deverá ser utilizada na configuração de winchesters de mesmas características, ou seja, caso seja instalada uma segunda unidade de disco rígido, esta deverá possuir as mesmas características que a primeira.

- **TABELA 1**

SHUNTS e POSIÇÕES					CARACTERÍSTICAS		OPÇÕES
S6	S7				Nº DE CILINDROS	Nº DE CABEÇAS	FABRICANTE / CAPACIDADE
	SA	SB	SC	SD			
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	925	3	ELEBRA 30Mb
	OFF	OFF	OFF	ON	900	8	ATASI 3075
	OFF	OFF	ON	OFF	704	7	MICROLAB 51Mb
	OFF	OFF	ON	ON	640	6	CMI 6640
	OFF	ON	OFF	OFF	987	7	FLEXIDISK 70Mb
	OFF	ON	OFF	ON	918	7	MAXTOR XT 1065
	OFF	ON	ON	OFF	925	7	ELEBRA 67 Mb
	OFF	ON	ON	ON	612	4	uPERIFÉR./WINTEC 20/21Mb
	ON	OFF	OFF	OFF	306	8	FLEXIDISK 20Mb
	ON	OFF	OFF	ON	918	11	MAXTOR XT 1105
	ON	OFF	ON	OFF	925	9	ELEBRA 86Mb
	ON	OFF	ON	ON	640	4	CMI 6424
	ON	ON	OFF	OFF	1024	8	DIGIREDE 85Mb
	ON	ON	OFF	ON	615	4	QUALITRON, MICROLAB 20Mb
	ON	ON	ON	OFF	925	5	ELEBRA 48Mb
	ON	ON	ON	ON	306	6	IMI 5018

5.4.3.1 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS PARA CI 2112 V.2.5

A tabela abaixo deverá ser utilizada na configuração de winchesters de mesmas características, ou seja, caso seja instalada uma segunda unidade de disco rígido, esta deverá possuir as mesmas características que a primeira.

- TABELA 1

SHUNTS e POSIÇÕES					CARACTERÍSTICAS		OPÇÕES
S6	S7				Nº DE CILINDROS	Nº DE CABEÇAS	FABRICANTE / CAPACIDADE
	SA	SB	SC	SD			
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	925	3	ELEBRA 30Mb
	OFF	OFF	OFF	ON	-	-	-
	OFF	OFF	ON	OFF	704	7	MICROLAB 51Mb
	OFF	OFF	ON	ON	-	-	-
	OFF	ON	OFF	OFF	-	-	-
	OFF	ON	OFF	ON	-	-	-
	OFF	ON	ON	OFF	925	7	ELEBRA 67 Mb
	OFF	ON	ON	ON	612	4	uPERIFÉR./WINTEC 20/21Mb
	ON	OFF	OFF	OFF	306	8	FLEXIDISK 20Mb
	ON	OFF	OFF	ON	-	-	-
	ON	OFF	ON	OFF	925	9	ELEBRA 86Mb
	ON	OFF	ON	ON	733	5	ST 4038 31Mb
	ON	ON	OFF	OFF	-	-	-
	ON	ON	OFF	ON	615	4	QUALITRON, MICROLAB 20Mb
	ON	ON	ON	OFF	925	5	ELEBRA 48Mb
	ON	ON	ON	ON	615	8	QUALITRON QM540 40 Mb

- **TABELA 2**

Esta tabela é específica para configurar a CDR1 com duas unidades de disco rígido de características diferentes.

A coluna S7 foi dividida como primeira unidade (UDR0) e segunda unidade (UDR1), cabendo os pares de shunts SC e SD para a primeira unidade e os pares SA e SB para a segunda unidade.

SHUNTS E POSIÇÕES					CARACTERÍSTICAS		OPÇÕES
S6	S7				Nº DE CILINDROS	Nº DE CABEÇAS	FABRICANTE / CAPACIDADE
	UDR 1		UDR 0				
	SA	SB	SC	SD			
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	306	4	MULTIDIGT/ PERCOMP/ FLEXIDISK 10Mb
	ON	OFF	ON	OFF	925	5	ELEBRA 48Mb
	OFF	ON	OFF	ON	612	2	MINISCRIBE 3012
	ON	ON	ON	ON	615	4	QUALITRON MICROLAB 20Mb

OBSERVAÇÕES:

- A tabela acima também poderá ser utilizada para a configuração de um ou dois discos rígidos de mesmas características.

- Só poderão ser instalados discos rígidos diferentes se estes possuirem as características da tabela 2.

EXEMPLOS:

A) CONFIGURAÇÃO DA CDR1 PARA 2 UDRs COM CARACTERÍSTICAS DIFERENTES

<table>
<tr><th colspan="5">SHUNTS E POSIÇÕES</th><th colspan="2">CARACTERÍSTICAS</th><th>OPÇÕES</th></tr>
<tr><td rowspan="3">S6</td><td colspan="4">S7</td><td rowspan="3">Nº DE CILINDROS</td><td rowspan="3">Nº DE CABEÇAS</td><td rowspan="3">FABRICANTE / CAPACIDADE</td></tr>
<tr><td colspan="2">UDR 1</td><td colspan="2">UDR 0</td></tr>
<tr><td>SA</td><td>SB</td><td>SC</td><td>SD</td></tr>
<tr><td rowspan="2">OFF</td><td></td><td></td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>306</td><td>4</td><td>10Mb FLEXIDISK/ BR-412</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td></td><td></td><td>615</td><td>4</td><td>20Mb QUALITRON/ QW-520</td></tr>
</table>

B) CONFIGURAÇÃO DA CDR1 PARA 2 UDRs COM CARACTERÍSTICAS IGUAIS

<table>
<tr><th colspan="5">SHUNTS E POSIÇÕES</th><th colspan="2">CARACTERÍSTICAS</th><th>OPÇÕES</th></tr>
<tr><td rowspan="3">S6</td><td colspan="4">S7</td><td rowspan="3">Nº DE CILINDROS</td><td rowspan="3">Nº DE CABEÇAS</td><td rowspan="3">FABRICANTE / CAPACIDADE</td></tr>
<tr><td colspan="2">UDR 1</td><td colspan="2">UDR 0</td></tr>
<tr><td>SA</td><td>SB</td><td>SC</td><td>SD</td></tr>
<tr><td rowspan="2">OFF</td><td></td><td></td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>306</td><td>4</td><td>10Mb MULTIDIGIT DW-1051</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td></td><td></td><td>306</td><td>4</td><td>10Mb MULTIDIGIT DW-1051</td></tr>
</table>

C) CONFIGURAÇÃO DA CDR1 PARA APENAS 1 UDR INSTALADA

SHUNTS E POSIÇÕES					CARACTERÍSTICAS		OPÇÕES
S6	S7				Nº DE CILINDROS	Nº DE CABEÇAS	FABRICANTE / CAPACIDADE
	UDR 1		UDR 0				
	SA	SB	SC	SD			
OFF			ON	OFF	925	5	40Mb ELEBRA W540-S
	X	X			—	—	—

5.4.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECTORES	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de pinos	Dados do Winchester 1
CN2	Barra de pinos	Dados do Winchester 2
CN3	Barra de pinos	Controle do Winchester 1 e 2
CN4	Barra de pinos	Idendificação do Winchester selecionado

5.5 - CARTÃO CDR2

A CDR2 é uma placa controladora de discos rígidos para a linha MF 88 e compatíveis.

Tem como característica uma reduzida dimensão física e alto grau de confiabilidade, devido ao fato de utilizar um conjunto de circuitos integrados dedicados (CUSTOM), da DTC (Data Tecnology Corporation) e também tecnologia SMD (Surface Montage Device).

Esta nova controladora, tem como vantagem, possuir dentro da sua ROM BIOS uma tabela onde o usuário pode escolher o tipo de disco rígido, ou optar pela inserção das características do seu disco.

A máxima capacidade da UDR permitida para esta controladora é de 2048 cilindros por 16 cabeças.

5.5.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Faixa de Endereçamento de ROM: (C8000H - C9FFFH)
  (820 - 828 Kbytes)

- Faixa de Endereçamento de I/O: 320H - 32FH

- Interrupção: IRQ5

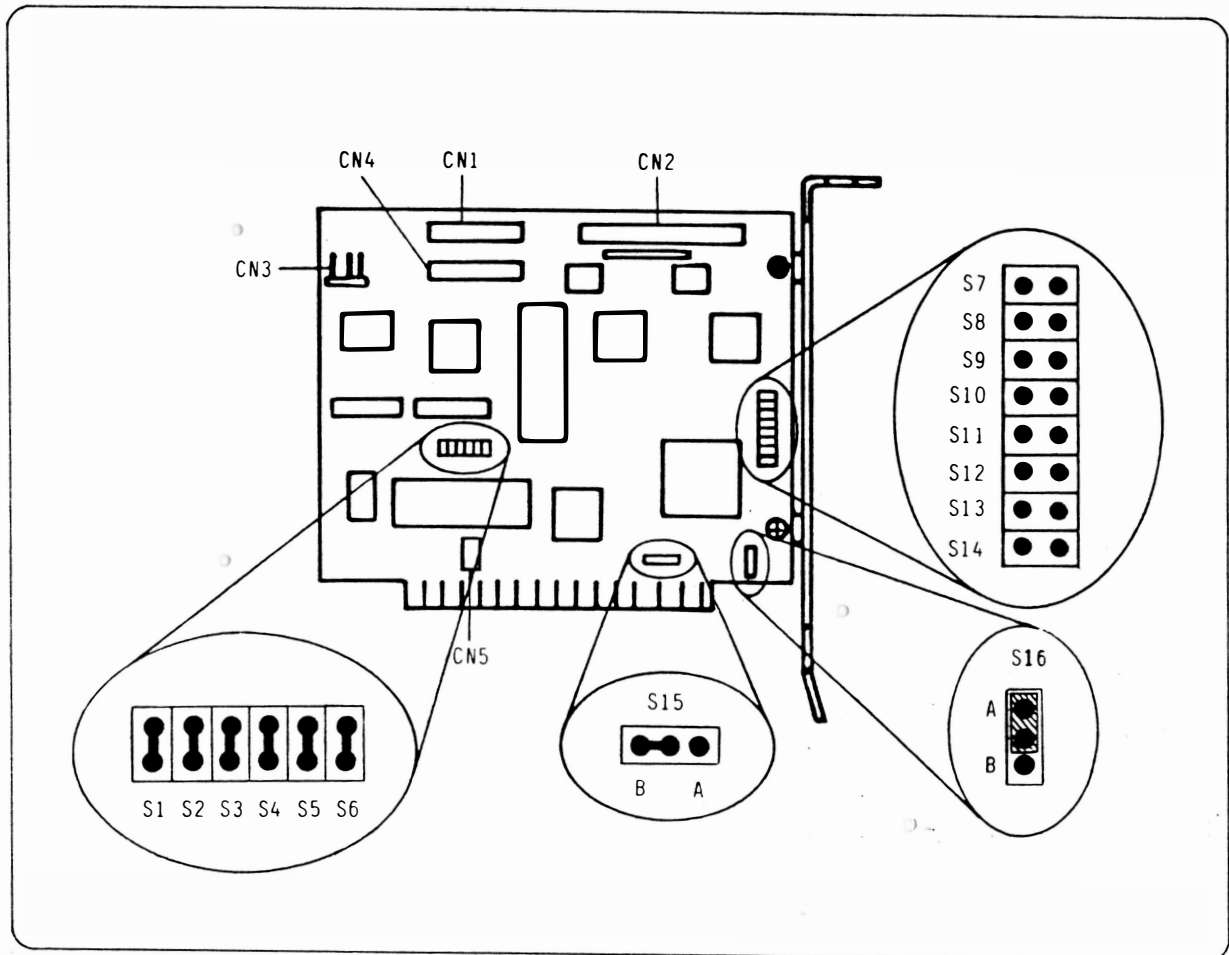
- Canal de DMA: DRQ3/DACK3

- Controle de até duas unidades Winchesters

- Opera no modo M.F.M.

- Transferência de dados de 5Mbits/s.

- Nº do "Interleave" adotado: 3

5.5.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DE SHUNTS E CONECTORES

5.5.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

S1: Permite ao circuito selecionar o BIOS, ou seja, este permite que o sinal de seleção da EPROM (CI Microtec 2810) cheguem a mesma. Em lay-out seus dois pinos já estão ligados (ON).

S2 a S4: Permitem a seleção dos endereços de I/O e memórias. De acordo como a tabela descrita abaixo, verifica-se que os shunts estão configurados no lay-out em **ON** (pinos ligados) definindo assim a posição de I/O 320 a 323 e memória C800:0000.

S2	S3	S4	End. de I/O	End. de Memória
ON	ON	ON	320 a 323	C800:0000
OFF	OFF	ON	320 a 323	CA00:0000
OFF	ON	ON	320 a 323	D800:0000
OFF	OFF	ON	320 a 323	F400:0000
OFF	ON	OFF	324 a 327	C800:0000
ON	OFF	OFF	324 a 327	CA00:0000
ON	ON	OFF	324 a 327	D800:0000
OFF	OFF	OFF	324 a 327	F400:0000

S5: Permite a seleção dos 8Kb superiores ou inferiores no BIOS (CI Microtec 2810). No lay-out o mesmo está configurado em **ON** selecionado assim os 8Kb superiores.

S6: Permite selecionar o CI Microtec 2810 (BIOS) com capacidade de 3Kb ou 16Kb. Como seus pinos encontram-se interligados em lay-out (ON) temos o mesmo configurado para 8Kb.

S15: Seleciona as interrupções IRQ5 ou IRQ2. Em lay-out, este shunt está interligado na **posição B** selecionando IRQ5.

S16: Conexão entre o terra lógico com terra de chassis:
A - Desconectados (posição "default")
B - Conectados

S7 a S14: Permite selecionar por Hardware os vários tipos de winchesters que podem ser utilizados no módulo. Da forma em que se encontram no lay-out, caso qualquer desses for montado e ligado, selecionaria automaticamente a opção 0 da tabela de formatação física . No entanto, no ponto de vista prático, deve ser observado que a seleção da unidade será feita através do programa XTFORMAT.EXE onde encontramos a seguinte tabela de seleção:

TIPO	CIL.	CAB.	CIL. PRÉ-COMP.
0	615	4	256
1	612	4	612
2	612	4	256
3	612	4	0
4	615	8	128
5	925	3	128
6	925	5	128
7	925	7	128
8	925	9	128
9	1024	5	1024
10	1024	8	1024
11	1024	9	1024
12	820	6	820
13	733	5	300
14	977	5	977
15 .... OUTRO TIPO			

OBSERVAÇÃO: A tabela acima é válida apartir da versão 1.2

5.5.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECTORES	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de pinos	Dados do Winchester 1
CN2	Barra de pinos	Controle do Winchester 1 e 2
CN3	Barra de pinos	Idendificação do Winchester selecionado
CN4	Barra de pinos	Dados do Winchester 2
CN5	——	Não utilizado

5.6 - CARTÃO CDW (REV2)

O cartão CDW (REV2) é responsável por todas as operações referentes as unidades de discos rígidos e flexíveis dos sistemas MF 286/MF 386 possuindo um barramento de dados para Winchester de 16 bits.

Com capacidade para controlar até quatro unidades de disco, sendo duas de disco flexível e duas de disco rígido, o módulo CDW permite ao sistema uma grande capacidade de armazenamento, fazendo para isto uso de variados tipos de unidades.

5.6.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Interface de disco flexível (765A) para drives de 360 Kb ou 1,2 Mb.

  - Faixa de Endereçamento de I/O: 3F0H - 3FFH
  - Interrupção: IRQ6
  - Canal de DMA: DRQ2/DACK2

- Controla até duas UDFs, inclusive Unidade de Fita Backup.

- Transferência de dados para UDFs de 250Kbits/s ou 500Kbits/s.

- Interface de disco rígido (WD2010).

  - Faixa de Endereçamento de I/O: 1F0H - 1FFH
  - Interrupção: IRQ14

- Controla até duas unidades de disco rígido.

- Opera no modo M.F.M.

- Barramento de dados para Winchester de 16 bits.

- Maior velocidade de acesso para Winchesters do tipo Voice Coil.

- Transferencia de dados para UDRs de 5Mbits/s.

- Nº do "Interleave" adotado: 2

5.6.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DOS SHUNTS E CONECTORES

5.6.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

D E S C R I Ç Ã O		
SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
S1	A	Configura o Winchester C como VOICE-COIL
	B	Configura o Winchester C como STEP-MOTOR
S2	A	Configura o Winchester D como VOICE-COIL
	B	Configura o Winchester D como STEP-MOTOR
S3	—	Reservado sempre na posição B
S4	A	Sem função
	B	Endereça a controladora como primária
S5	—	Reservado sempre na posição A
S6	ON	MOTOR ON habilitado
	OFF	MOTOR ON desabilitado
S7	—	Reservado sempre em aberto

5.6.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

CONECTORES	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	Barra de pinos	Identificação do Winchester selecionado
CN2	Barra de pinos	Dados do Winchester 1
CN3	Barra de pinos	Dados do Winchester 2
CN4	Barra de pinos	Controle dos Winchesters 1 e 2
CN5	Barra de pinos	Discos Flexíveis

5.7 - *CARTÃO CDW2*

A CDW2 é uma controladora de discos flexíveis e rígidos para a linha MF286, MF386 e compatíveis.

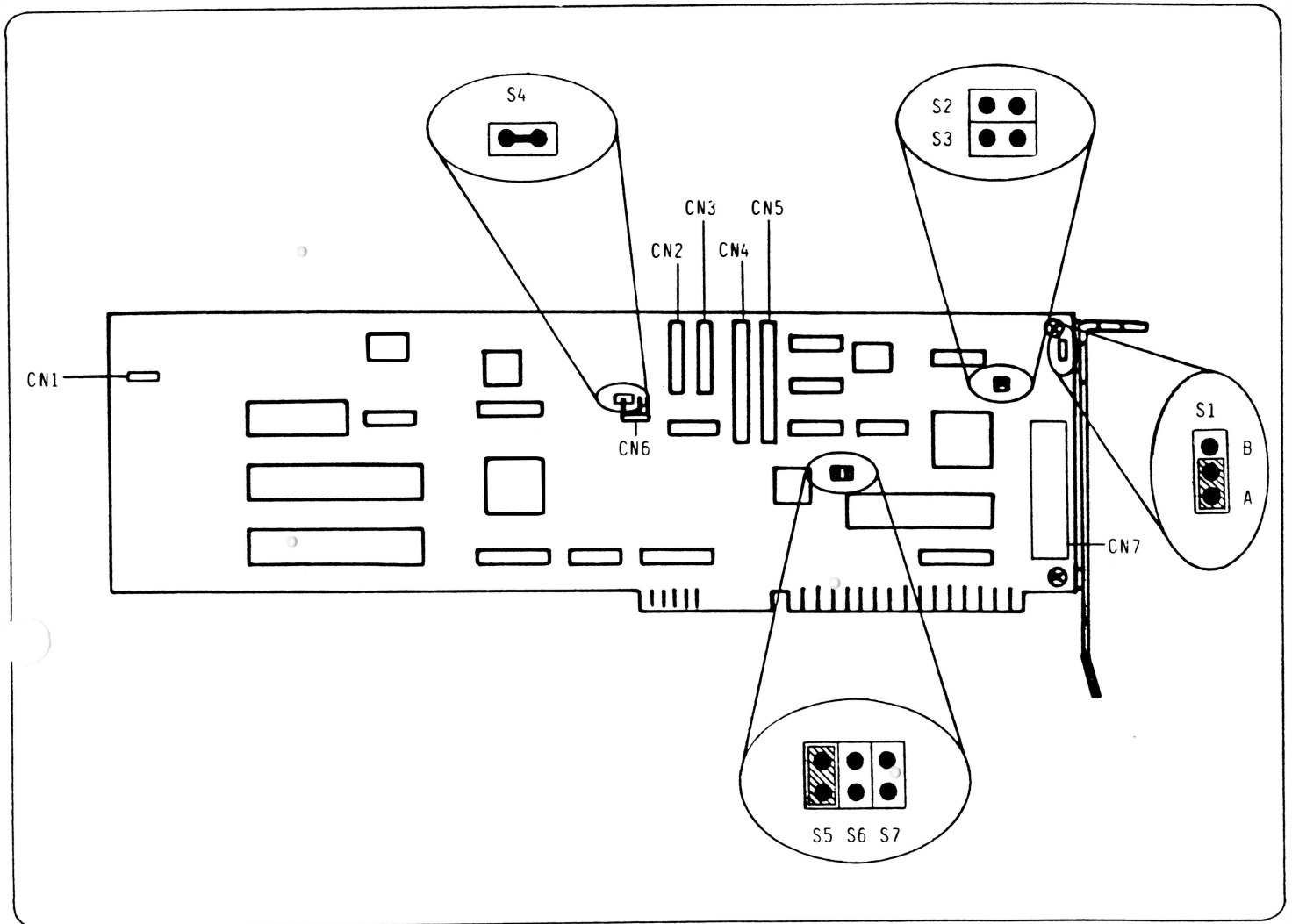
Suporta até 2 UDRs e 4 unidades na parte de controle de floppies e salientando que a partir da terceira unidade é necessária uma camada de software adicional.

Esta controladora se caracteriza pelo alto índice de integração (8 unidades chip set DTC e o já conhecido NEC 765), o que possibilita diminuição de custo, maior confiabilidade e melhor performance.

Um dos ítens que integram esta melhor performance é a possibilidade de um entrelaçamento lógico entre setores ("interleave") de 1:1 para sistema de alta velocidade.

5.7.1 - *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

- Interface de disco flexível (765A) para drives de 360 Kb ou 1,2 Mb.
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 3F0H - 3FFH
  - Interrupção: IRQ6
  - Canal de DMA: DRQ2/DACK2
- Controla até duas UDFs, inclusive Unidade de Fita Backup.
- Transferência de dados para UDFs de 250Kbits/s ou 500Kbits/s.
- Interface de Disco Rígido
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 1F0H - 1FFH
  - Interrupção: IRQ14
- Controla até duas unidades de disco rígido.
- Opera no modo M.F.M.
- Barramento de dados para Winchester de 16 bits.
- Maior velocidade de acesso para Winchesters do tipo Voice Coil.
- Transferência de dados para UDRs de 5Mbits/s.
- Nº do "Interleave" adotado: 1

5.7.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DE SHUNTS E CONECTORES

5.7.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

S1 - Conexão (B) ou desconexão (A)* do terra lógico e terra chassis.

S2 - Controle da taxa inicial de transferência de dados de 250Khz (ON) ou de 500Khz (OFF)* para UDFs.

S3 - Determina pré-compensação de 125ns apenas (ON) ou de 125ns, 208ns ou 250ns (OFF)* para UDFs.

S4 - Modifica a maneira pelo qual o led será acessado, intermitentemente (ON)* ou continuamente (OFF), quando acionado a UDR. Já está ligado no LAY-OUT da placa.

S5 - Seleção de UDF por Hardware (ON)* ou por Software (OFF). Entende-se como seleção por Hardware quando, após um comando de "MOTOR ON" o motor é desligado pelo próprio circuito após um certo tempo. Com relação a seleção por Software, tanto a operação de ligar como a de desligar o motor são comandadas por programação.

S6
- Seleção do port para endereçamento, seja primário (OFF)* ou secundário (ON).
S7

Obs.: "*" indica configuração default.

5.7.4 - DESCRIÇÃO DE CABOS E CONECTORES

O módulo CDW2 utiliza 2 tipos de cabos distintos se comparado com a controladora CDW.

Um deles é o cabo que interliga a controladora CDW2 à placa de leds do painel frontal do equipamento.

O outro é o cabo-flat (34 vias) "**trançado**" quando a CDW2 estiver controlando unidades de disco flexível.

OBSERVAÇõES IMPORTANTES

- Segue-se o padrão normal de instalação e configuração de uma ou duas UDRs e apenas uma UDF nesta controladora.

- Quando for instalado uma UDF no sistema com o CABO FLAT trançado, esta deverá ser configurada como unidade B que será identificada pelo sistema operacional como unidade lógica A.

- Quando for instalado duas UDFs no sistema com o CABO FLAT trançado, estas deverão ser configuradas como unidade B. Suas identificações lógicas pelo sistema operacional serão dadas por suas posições físicas no cabo flat, ou seja, o drive B lógico será sempre o que estiver no conector central da linha e o drive A lógico (deverá possuir o resistor de terminação de linha !) será sempre o que estiver no conector final da linha.

CONECTORES	TIPO	DESCRIÇÃO
CN1	——	Não utilizado
CN2	Barra de pinos	Dados do Winchester 2
CN3	Barra de pinos	Dados do Winchester 1
CN4	Barra de pinos	Controle dos Winchesters 1 e 2
CN5	Barra de pinos	Discos Flexíveis
CN6	Barra de pinos	Identificação do Winchester selecionado
CN7	——	Não utilizado

5.8 - CARTÃO CWS

O módulo CWS é um controlador de unidades de disco rígido, projetado dentro do padrão SCSI (SMALL COMPUTER SYSTEM INTERFACE), que permite até 7 unidades de disco rígido. Possui ainda capacidade de controlar 2 unidades de disco flexível de alta ou de baixa densidade, e pode ser instalado em qualquer equipamento compatível com o padrão IBM PC/AT.

5.8.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Interface de Disco Rígido padrão SCSI.

- Faixa de Endereçamento de Memória ROM: (DC000H - DFFFFH)
(900 - 916 Kbytes)
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 330H - 333H
  - Interrupção: IRQ11
  - Canal de DMA: DRQ5/DACK5

  - Controla até 7 Unidades de Disco Rígido no padrão SCSI.

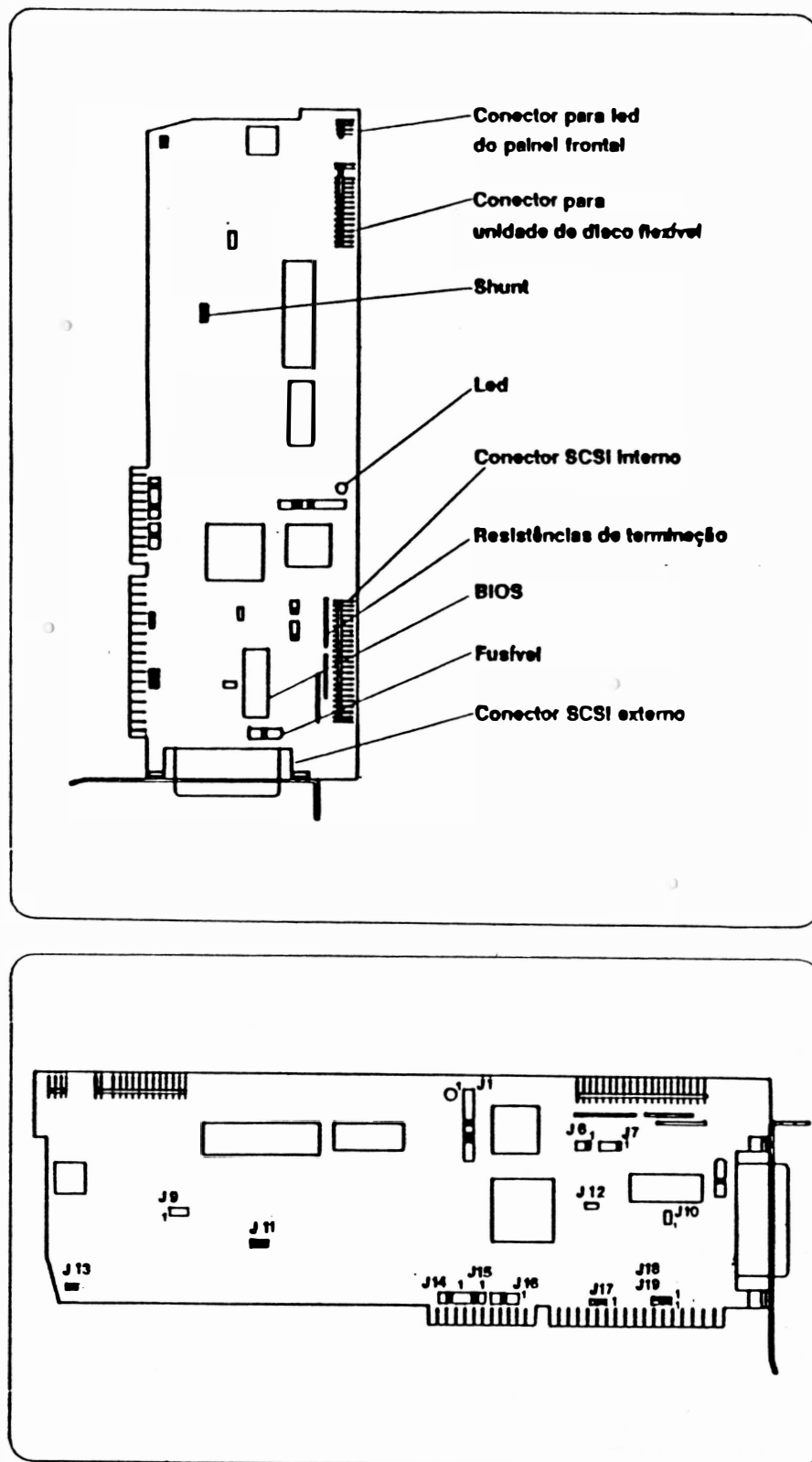
  - Taxa de transferência síncrona para UDR'S até 5Mbit/s e assíncrona até 2Mbit/s.

- Interface de disco flexível.

  - Faixa de Endereçamento de I/O: 3F0H - 3FFH
  - Interrupção: IRQ6
  - Canal de DMA: DRQ2/DACK2

- Controla até 2 Unidades de Disco Flexível de alta ou baixa densidade.

- Utiliza "CHIPSET" (customisado).

5.8.2 - LOCALIZAÇÃO DOS SHUNTS, CONECTORES E PRINCIPAIS COMPONENTES

5.8.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

A configuração da placa é feita através de shunts que estão dispostos na placa como se segue:

J1:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO
1	COM	HABILITA TRANSF. SÍNCRONA
	SEM	DESABILITA TRANSF. SÍNCRONA *
2	COM	EXECUTA DIAGNÓSTICO
	SEM	NÃO EXECUTA DIAGNÓSTICO *
3	COM	NÃO VERIFICA PARIDADE
	SEM	VERIFICA PARIDADE *
4, 5, 6	4 | 5 | 6	ENDEREÇO SCSI
	S S S	7 *
4	C S S	6
	S C S	5
5	C C S	4
	S S C	3 obs: s=sem
6	C S C	2 c=com
	S C C	1
	C C C	0
7, 8	7 | 8	CANAL DE DMA
7	S S	7
	C S	6
8	S C	5 *
	C C	0
9, 10, 11	9 | 10 | 11	CANAL DE INTERRUPÇÃO
	S S S	9
9	C S S	10
	S C S	11 *
10	C C S	12
	S S C	14
11	C S C	15
12, 13	12 | 13	VELOCIDADE TRANSFERÊNCIA DO DMA
	S S	5,0 Mbit/s *
12	C S	5,7 Mbit/s
	S C	6,7 Mbit/s
13	C C	8,0 Mbit/s

J6:

PINOS	SHUNT			FUNÇÃO
	1	2	3	PORT DE ENDEREÇOS
1=A2	S	S	S	334H
	C	S	S	330H *
2=A8	S	C	S	234H
	C	C	S	230H
3=A9	S	S	C	134H
	C	S	C	130H

J7:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO
1	COM SEM	DESABILITA ESTADO DE ESPERA * HABILITA ESTADO DE ESPERA
2	COM SEM	WAIT STATE = 100ns OUTRO WAIT STATE
3	COM SEM	WAIT STATE = 200 ns OUTRO WAIT STATE
4	COM SEM	WAIT STATE = 300 ns OUTRO WAIT STATE

J9:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO
1	COM SEM	DESABILITA SENSOR AUTOMÁTICO * HABILITA SENSOR AUTOMÁTICO
2,3,4	SEM	RESERVADO

J10:

PINOS	SHUNT		FUNÇÃO
	1	2	ENDEREÇO DE BIOS
1	S	S	0DC000H *
	C	S	0CC000H
2	S	C	0D8000H
	C	C	0C8000H

J11:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO	
1	COM SEM	HABILITA O BIOS DA PLACA DESABILITA O BIOS DA PLACA	*

J12:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO	
1	COM SEM	CDF ENDEREÇADA DE 370H À 377H CDF ENDEREÇADA DE 3F0H À 3F7H	*

J13:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO	
1	COM SEM	HABILITA A CDF DESABILITA A CDF	*

J14 E J15:

PINOS	SHUNT		FUNÇÃO	
	J14	J15	CANAL DE DMA	
1	COM	COM	0	
2	COM	COM	5	*
3	COM	COM	6	
4	COM	COM	7	

J16:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO	
		SELECIONA CANAL DE INTERRUPÇÃO	
1	COM	9	
2	COM	10	
3	COM	11	*
4	COM	12	
5	COM	14	
6	COM	15	

J17:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO
		SELECIONA INTERRUPÇÃO DO CDF
1-2 2-3	COM COM	IRQ-6 * IRQ-10

J18:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO
		CANAL DE REQUISIÇÃO DE DMA
1-2 2-3	COM COM	2 * 3

J19:

PINOS	SHUNT	FUNÇÃO
		CANAL DE RECONHECIMENTO DE DMA
1-2 2-3	COM COM	2 * 3

OBSERVAÇÕES:

- As configurações marcadas com ("*") são configurações default. Nos micros da linha MF (MF286 e MF386) deve-se configurar no "setup de sistema" o UDR como ausente (tipo 0) e configurar a placa pelos shunts do módulo. Para operar com o sistema XENIX, devemos utilizar a versão que reconhece o módulo CWS e suporta o padrão SCSI. Esta versão é a 2.3.2 também chamada GT. Para instalar e operar com o XENIX na unidade SCSI, consulte o manual "USER'S GUIDE" do XENIX. O cabo de ligação das UDF'S pode ser direto ou trançado, sendo este último adotado como padrão de fábrica. O cabo de ligação das UDR'S segue o padrão SCSI. O endereço de cada UDR no sistema SCSI é selecionado por meio de "shunts" ou "dip-switch", existentes na própria unidade. Este endereço poderá ser 0,1,2,3,4,5 ou 6 de acordo com a ordem que serão reconhecidas. O sistema operacional deve ser alocado na unidade 0.

5.9 - CARTÃO MSR

O Módulo Serial/Relógio MSR é uma placa que comporta uma interface serial padrão RS232C e um circuito de relógio de tempo real (R.T.R.).

Seu barramento é formado por 8 bits podendo ser instalado em microcomputadores compatíveis com a linha PC/XT e PC/AT.

A interface serial é fornecida em um conector DB25 macho sendo completamente programada por comandos do sistema operacional.

O relógio de tempo real não pode ser habilitado em equipamentos que já possuam relógio como o MF286 e o MF386. O circuito de relógio apenas pode ser habilitado no MF88, e é acessado através do utilitário BATCLOCK.

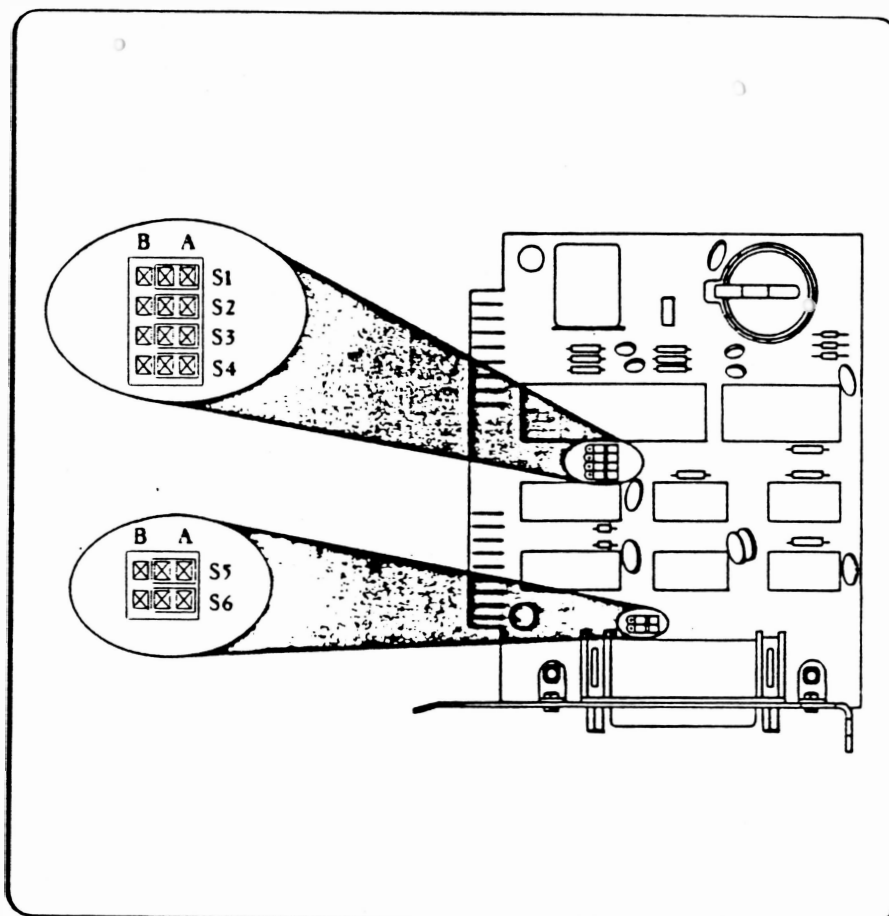
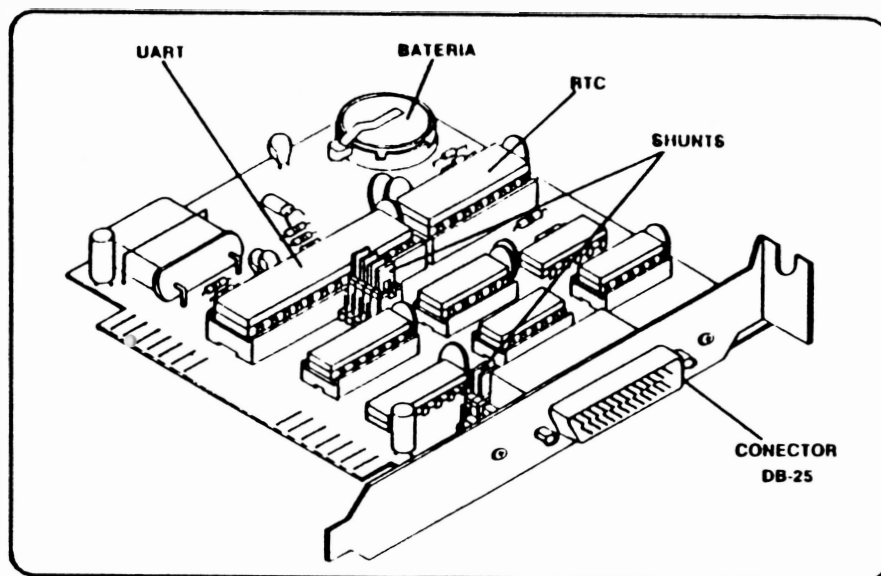
5.9.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

INTERFACE SERIAL

- Interface serial assíncrona.
- Faixa de Endereçamento de I/O: 2F8H - 2FFH como COM2
  3F8H - 3FFH como COM1
- Interrupções: IRQ3 - COM2
  IRQ4 - COM1
- Taxa de transmissão programável de 50 à 9600 bauds.
- Bits de stop : 1, 1 1/2 ou 2.
- Caracter formado por : 5, 6, 7 ou 8 bits.
- Teste de paridade programável : par, ímpar ou sem.
- Utiliza a UART 8250.
- Utiliza conector DB25 macho.
- Padrão RS-232C.

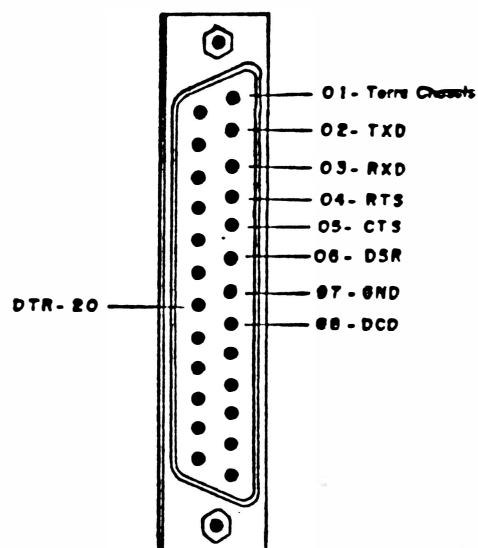
R.T.R.

- Calendário de 100 anos, não incrementa o ano corrente e não prevê ano bissexto.
- Relógio no formato de 24 horas.
- Faixa de Endereçamento de I/O: 240H - 25FH
- Alimentado por bateria de lithium de 3V.
- Utiliza o CI 58167.

5.9.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MSR

5.9.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS E PINAGEM DO CONECTOR DB25

SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
1	A (*)	Define interrp. serial como INT3 (COM2)
	B	Define interrp. serial como INT4 (COM2)
2	A (*)	Habilita a interface serial
	B	Desabilita a interface serial
3	A (*)	Habilita o circuito de relógio
	B	Desabilita o circuito de relógio
4	A (*)	Nomeia a interface serial como COM2
	B	Nomeia a interface serial como COM1
5	A (*)	Terra lógico isolado do chassi
	B	Terra lógico em curto com o chassi
6	A (*)	Pino 1 do DB 25 isolado do chassi
	B	Pino 1 do DB 25 em curto com o chassi

(*) Posição default

PINAGEM DO CONECTOR DB25 MACHO

5.10 - CARTÃO MPS

O Módulo Paralelo e Serial (MPS) é composto de uma interface paralela padrão Centronics selecionável como LPT1 ou LPT2, e dois canais de comunicação serial assíncrona no padrão RS-232C, denominados COM1 e COM2.

Todos os circuitos lógicos das interfaces seriais e paralelas foram introduzidos num único circuito integrado do tipo PLCC de 68 pinos, reduzindo com isso o espaço utilizado na placa, o consumo de energia, e o custo final do produto.

O barramento de dados de 8 bits, torna as interfaces compatíveis com qualquer máquina de padrão AT ou XT.

As configurações das placas são feitas através de shunts que determinam os modos de operação das interfaces disponíveis.

5.10.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

INTERFACE SERIAL

- Interface serial assíncrona.
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 2F8H - 2FFH como COM2
    3F8H - 3FFH como COM1
  - Interrupções: IRQ3 - COM2
    IRQ4 - COM1

- Taxa de transmissão programável de 50 à 9600 bauds.

- Bits de stop : 1, 1 1/2 ou 2.

- Caracter formado por : 5, 6, 7 ou 8 bits.

- Teste de paridade programável : par, ímpar ou sem.

- Utiliza a UART 8250.

- Utiliza conector DB25 macho e conector barra de pinos.

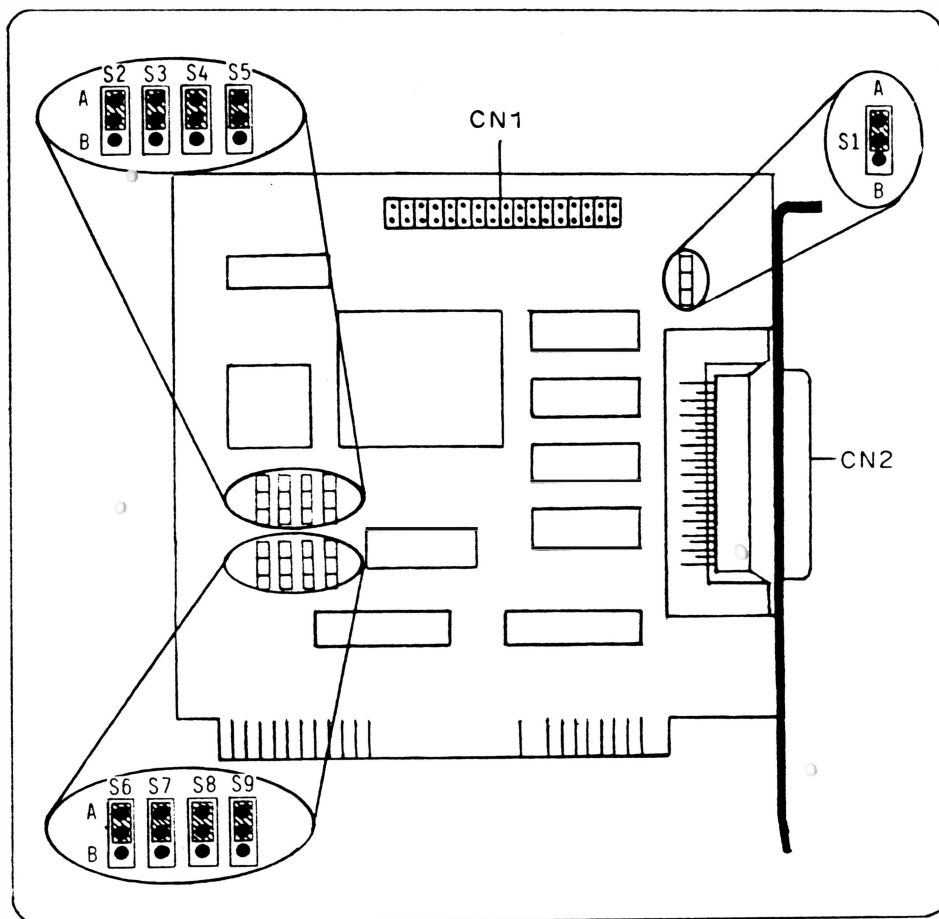
- Padrão RS-232C.

INTERFACE PARALELA

- Interface paralela (Padrão Centronics).
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 278H - 27FH como LPT2
    378H - 37FH como LPT1
  - Interrupção: IRQ5 como LPT2
    IRQ7 como LPT1

- Conector barra de pinos.

- Configurável como LPT1 ou LPT2

5.10.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MPS

5.10.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

S1 - Aterramento :

POSIÇÃO	FUNÇÃO
A	TERRA LÓGICO ISOLADO DO CHASSI *
B	TERRA LÓGICO EM CURTO COM CHASSI

S2 e S4 - Interrupção da interface paralela :

POSIÇÃO S2	POSIÇÃO S4	FUNÇÃO
A	A	IRQ 7 (LPT1) *
B	B	IRQ 5 (LPT2)
A	B	DESABILITADA
B	A	SEM FUNÇÃO

S3 - Habilitação da interface serial COM2 (IRQ3) :

POSIÇÃO	FUNÇÃO
A	HABILITADA *
B	DESABILITADA

S5 - Habilitação da interface paralela :

POSIÇÃO	FUNÇÃO
A	HABILITADA *
B	DESABILITADA

S6 - Habilitação da interface serial COM1 (IRQ4) :

POSIÇÃO	FUNÇÃO
A	HABILITADA *
B	DESABILITADA

S7 - Endereço da interface serial COM1 (3F8 à 3FFH) :

POSIÇÃO	FUNÇÃO
A	HABILITADA *
B	DESABILITADA

S8 - Endereço da interface serial COM2 (2F8 à 2FFH) :

POSIÇÃO	FUNÇÃO
A	HABILITADA *
B	DESABILITADA

S9 - Seleção da interface paralela :

POSIÇÃO	FUNÇÃO	ENDEREÇO DE I/O
A	LPT1	378 à 37FH *
B	LPT2	278 à 27FH

Obs: ("*") indica posição default

5.10.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

INTERLIGAÇÃO: A interligação com os dispositivos externos (impressoras, modems, terminais), é feita através de dois conectores descritos abaixo:

CN2 : Conector DB25 macho

INTERFACE SERIAL COM2		
SINAL	PINO MACHO (DB25)	SENTIDO
TXD 1	2	SAÍDA
RXD 1	3	ENTRADA
RTS 1	4	SAÍDA
CTS 1	5	ENTRADA
DSR 1	6	ENTRADA
GND	7	-
CD 1	8	ENTRADA
DTR	20	SAÍDA
RI	22	ENTRADA

CN1 : Barra de pinos 2x17

INTERFACE SERIAL COM1		
SINAL	BARRA DE PINOS	SENTIDO
TXD 0	1	ENTRADA
RI 0	2	ENTRADA
CTS 0	3	ENTRADA
CD 0	4	ENTRADA
DSR 0	5	ENTRADA
RXD 0	6	SAÍDA
DTR 0	7	SAÍDA
RTS 0	8	SAÍDA
GND	26 ao 34	-

CN1 : Barra de pinos 2x17

INTERFACE PARALELA		
SINAL	BARRA DE PINOS	SENTIDO
BUSY	9	ENTRADA
ERROR	10	ENTRADA
PD0-PD7	11 ao 18	ENTRA/SAÍDA
STB	19	ENTRA/SAÍDA
AFD	20	ENTRA/SAÍDA
INIT	21	ENTRA/SAÍDA
SLIN	22	SAÍDA
SLCT	23	ENTRADA
PE	24	ENTRADA
ACK	25	ENTRADA

5.11 - MÓDULO MPF

O módulo MPF é um controlador de disco flexível que contém na mesma placa, uma interface paralela padrão Centronics. Seu barramento de dados é de 8 bits, o que permite sua interligação em microcomputadores baseados no padrão IBM PC/XT/AT/386.

Podem existir 3 modelos do módulo MPF:

- MPF/F : Possui apenas a controladora de disco flexível
- MPF/P : Possui apenas a interface paralela
- MPF/FP: Módulo completo com interface paralela e controlador de disco flexível

5.11.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CONTROLADOR DE DISCO FLEXÍVEL

- Interface de disco flexível para drives 360 ou 1,2 Mb.

- Faixa de Endereçamento de I/O: 3F0H - 3FFH
- Interrupção: IRQ6
- Canal de DMA: DRQ2/DACK2

- Até 4 unidades nas seguintes combinações:
  4 UDF'S de baixa densidade
  3 UDF'S de baixa e uma de alta densidade
  2 UDF'S de baixa e uma de alta densidade

- Padrão MFM.

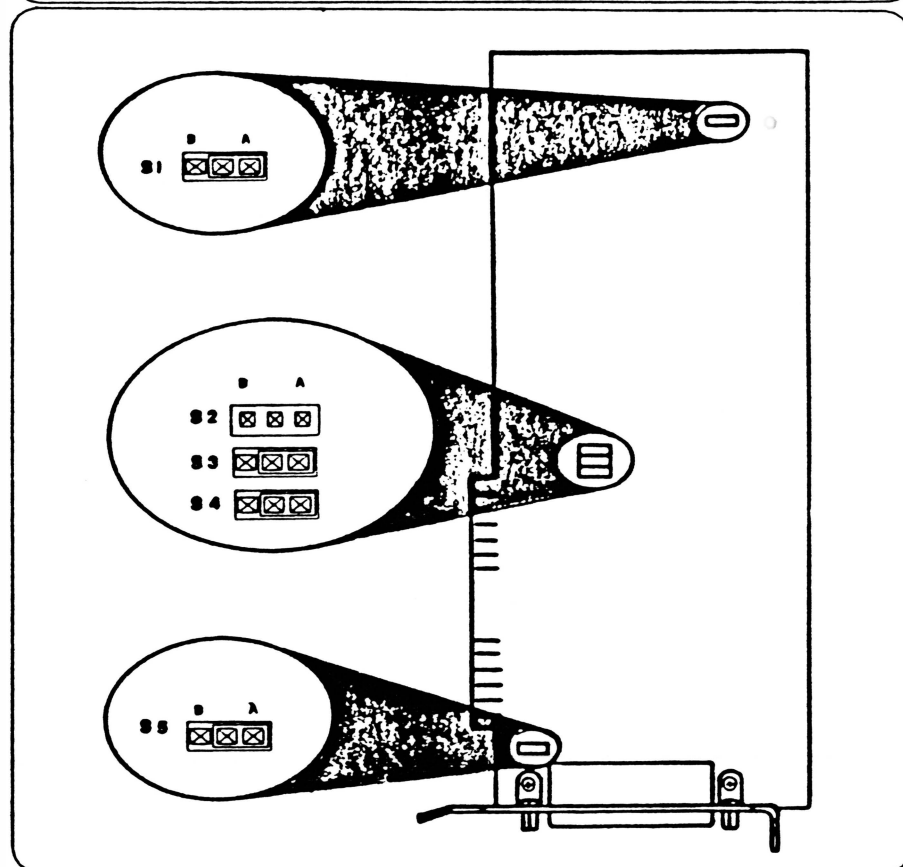
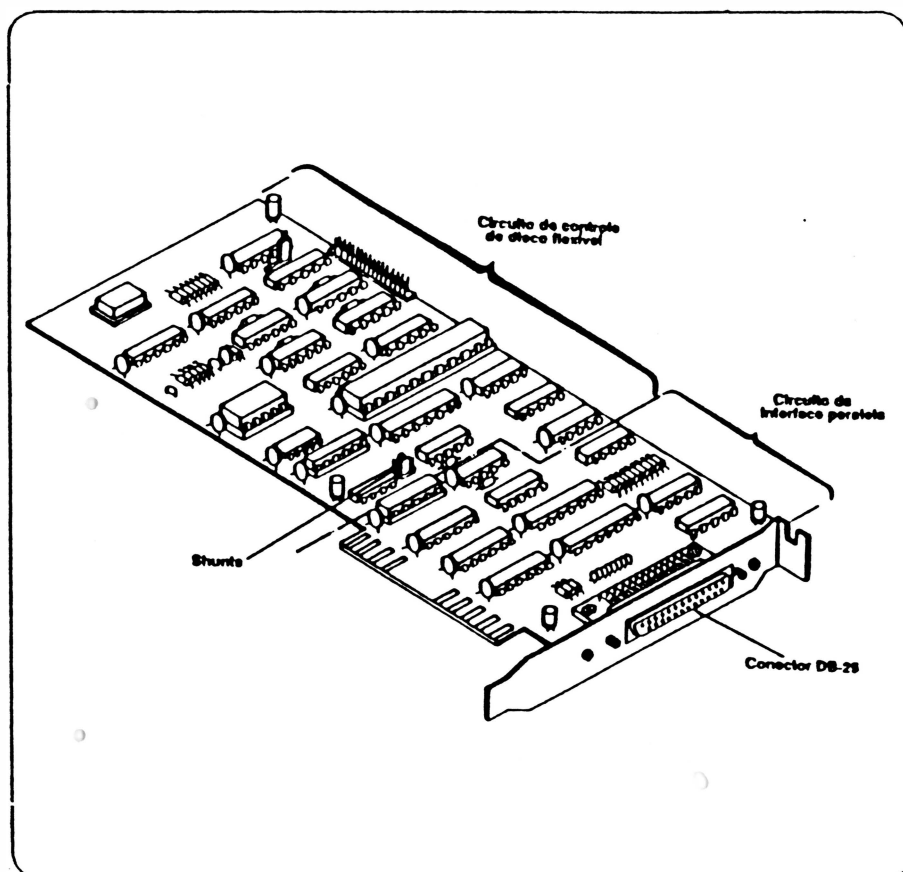
- Transferência de dados para UDF'S à 250 Kbit/s ou 500 Kbit/s.

INTERFACE PARALELA

- Interface paralela (Padrão Centronics).
- Faixa de Endereçamento de I/O: 278H - 27FH como LPT2
  378H - 37FH como LPT1
- Interrupção: IRQ5 como LPT2
  IRQ7 como LPT1

- Conector DB25 fêmea

- Configurável como LPT1 ou LPT2

5.11.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MPF

5.11.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

SHUNT	POSIÇÃO	FUNÇÃO
S1	A B	MOTOR ON HABILITADO * MOTOR ON DESABILITADO
S2	A B	RESERVADO (SEM SHUNT)
S3	A B	INTER. PARALELA IRQ7 (LPT1) * INTER. PARALELA IRQ5 (LPT2)
S4	A B	END. PARALELA 378 À 37Fh (LPT1)* END. PARALELA 278 À 27Fh (LPT2)
S5	A B	TERRA LÓGICO ISOLADO DO CHASSI * TERRA LÓGICO EM CURTO COM CHASSI

OBSERVAÇÕES:
- O sinal "*" indica configuração default (todos os shunts em "A").
- Quando utilizar este módulo em máquinas AT (MF286 e MF386), configurar as UDF'S no setup das máquinas.

5.12 - CARTÃO CGC4

O módulo CGC4 é uma placa interface de vídeo com reduzidas dimensões e um reduzido número de componentes. Totalmente compatível com o padrão CGA, substituirá o atual módulo CGC3 e possui dois conjuntos de caracteres selecionáveis por shunt. A interface com o monitor de vídeo é feita através de um conector do tipo DB-9, por onde são enviados os sinais RGBI para o mesmo. Não possui interface para caneta óptica ("light-pen"), nem saída para sinal de vídeo composto. Além do shunt de seleção de conjunto de caracteres, possui um outro shunt que permite a eliminação ou não do efeito cintilante ("flicker").

5.12.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 16 Kbytes de RAM dinâmica.

- Faixa de Endereçamento de Memória RAM: (B8000H - BBFFFH)
  (736 - 768 Kbytes)

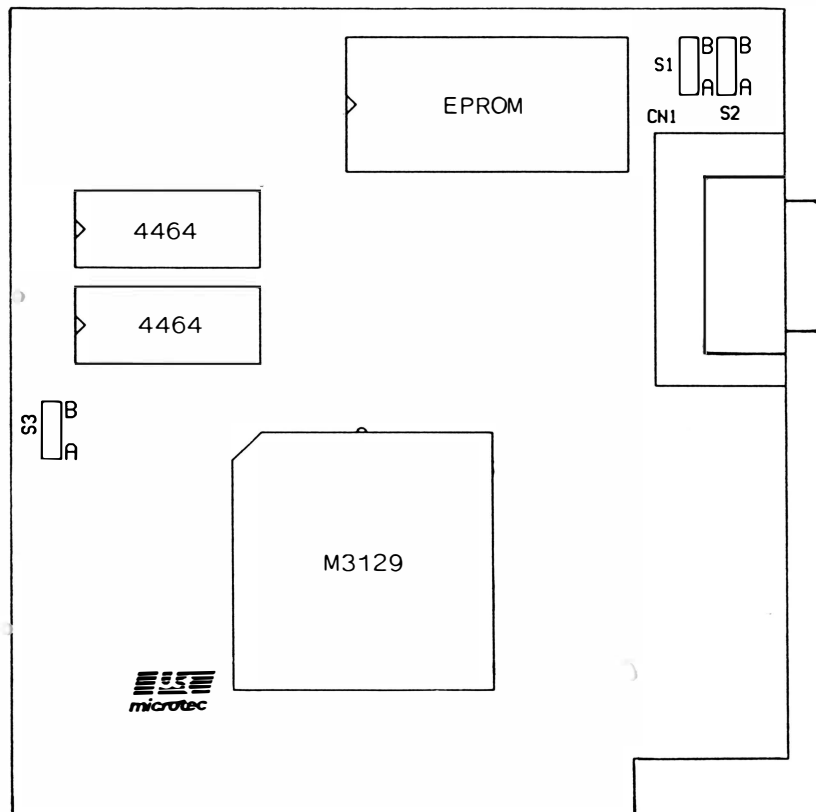
- Faixa de Endereçamento de I/O: 3D0H - 3DFH

- "Chips" RAM: - dois de 64K x 4bits (4464-12).

- Utilização do controlador M3129.

- Possibilidade para eliminação do efeito "Flicker" durante a rolagem de tela ("Scroll").

- Permite uma escolha entre 2 conjuntos de caracteres no video:
  - MICROTEC
  - IBM

5.12.2 - LOCALIZAÇÃO DOS SHUNTS E CONECTORES

5.12.3 - DESCRIÇÃO DO CONECTOR CN1 (DB-9)

PINO	SINAL	DESCRIÇÃO
1	GND	Terra lógico
2	GND	Terra lógico
3	Rout	Sinais de vídeo (TTL) - vermelho
4	Gout	Sinais de vídeo (TTL) - verde
5	Bout	Sinais de vídeo (TTL) - azul
6	Iout	Sinal de intensidade (TTL)
7	N/C	Não conectado
8	Hsync	Sincronismo horizontal
9	Vsync	Sincronismo vertical

5.12.4 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

SHUNTS	DECRIÇÃO	POSIÇÕES	OPÇÕES
S1	Seleciona o set de caracteres do gerador em EPROM	A (*)	Conjunto 0,1 Microtec
		B	Conjunto 2,3 IBM
S2	Conecta ou não o terra lógico da placa com o terra do chassi.	A	Conecta
		B (*)	Não conecta
S3	Seleciona o efeito flicker no scroll de tela	A (*)	Sem flicker
		B	Com flicker

(*) posição default

5.13 - CARTÃO CDW3

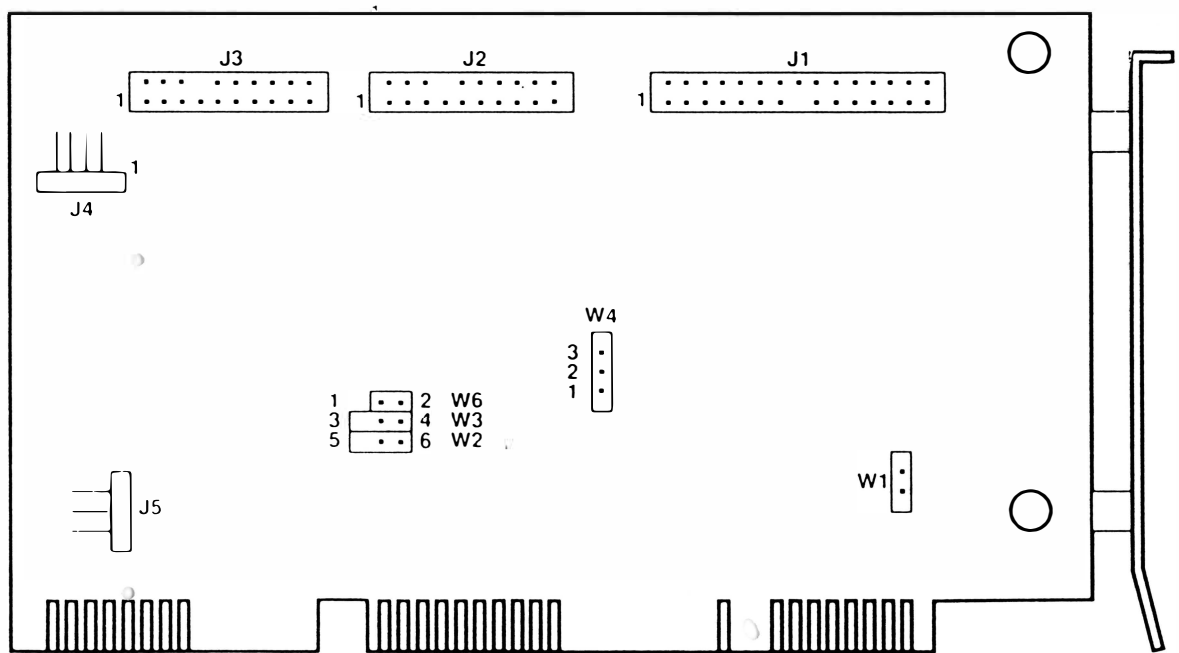
A CDW3 é uma controladora de discos rígidos de 16 bits para equipamentos padrão PC/AT, cujas características são idênticas à CDW2 quanto ao controle de winchesters.

Esta controladora possui os mesmos componentes utilizados na interface de discos rígidos da CDW2 (chipset da DTC - Data Technology Corporation).

Será usada principalmente em sistemas que acompanham o módulo MIO (Multi I/O), mas que por algum motivo deseja-se utilizar uma UDR padrão ST-506, como é o caso da CDW3. Nesta situação, deve-se desabilitar a interface de winchester IDE do módulo MIO.

5.13.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Faixa de Endereçamento de I/O: 1F0H - 1FFH
- Interrupção: IRQ14
- Controla até duas unidades de disco rígido.
- Opera no modo M.F.M.
- Barramento de dados de 16 bits.
- Maior velocidade de acesso para Winchesters do tipo Voice Coil.
- Transferência de dados para UDRs de 5Mbits/s.
- Nº do "Interleave" adotado: 1

5.13.2 - DIAGRAMA DE POSICIONAMENTO DE SHUNTS E CONECTORES

5.13.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

W1 - Habilita (ON) ou não (OFF)* o status de "DISKCHANGE" para a CDW3.

W2
- Seleção do port para endereçamento, seja primário (OFF)* ou secundário (ON).
W3

W4 - Habilita (POSIÇÃO 2-3)* interrupção (IRQ14) após o reset ou não (POSIÇÃO 1-2).

W5 - Não existe tal shunt no módulo.

W6 - Habilita (ON)* o modo "AUTO-DESELECT MODE" ou não (OFF).
Em (ON) o led do winchester acenderá somente quando for selecionado.
Em (OFF) pelo menos um dos leds dos winchesters ficará aceso quando não houver seleção.

Obs.: "*" indica configuração default.

5.13.4 - DESCRIÇÃO DE CONECTORES

CONECTORES	TIPO	DESCRIÇÃO
J1	Barra de pinos	Controle dos Winchesters C ou D
J2	Barra de pinos	Dados do Winchester C
J3	Barra de pinos	Dados do Winchester D
J4	Barra de pinos	Identificação do Winchester selecionado (painel de leds)
J5	Barra de pinos	Fornece +12Vdc, +5Vdc e GND (não utilizado)

Ao instalar apenas um winchester, pode-se utilizar qualquer conector de dados J2 ou J3.

5.14 - CARTÃO MIO

A placa Multi I/O (MIO) é composta de uma interface paralela padrão Centronics como LPT1, dois canais de comunicação serial assíncrona no padrão RS-232C, denominados COM1 e COM2, uma interface controladora de disco flexível, uma interface controladora de disco rígido padrão IDE/AT e uma interface de jogos.

Todos estes circuitos lógicos concentram-se basicamente em um único circuito integrado do tipo QFP (Quad Flat Package) de 100 pinos, reduzindo com isso o espaço utilizado na placa, o consumo de energia, e o custo final do produto.

Apesar de ser um cartão no padrão 16 bits, o módulo MIO poderá ser instalado em um slot de 8 bits caso sua interface IDE/AT esteja desabilitada.

5.14.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

INTERFACE SERIAL

- Interface serial assíncrona
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 2F8H - 2FFH (COM2)
3F8H - 3FFH (COM1)
  - Canais de Interrupção: IRQ3 - COM2
IRQ4 - COM1
- Taxa de transmissão programável de 50 à 9600 bauds.
- Bits de stop : 1, 1 1/2 ou 2.
- Caracter formado por : 5, 6, 7 ou 8 bits.
- Teste de paridade programável : par, ímpar ou sem.
- Utiliza conector DB9 macho (COM1) e conector barra de pinos (COM2).
- Padrão RS-232C.

INTERFACE PARALELA

- Interface paralela padrão Centronics
  - Faixa de Endereçamento de I/O: 378H - 37FH (LPT1)
  - Canal de Interrupção: IRQ7 como LPT1
- Utiliza conector DB25 fêmea.

INTERFACE DE JOGOS

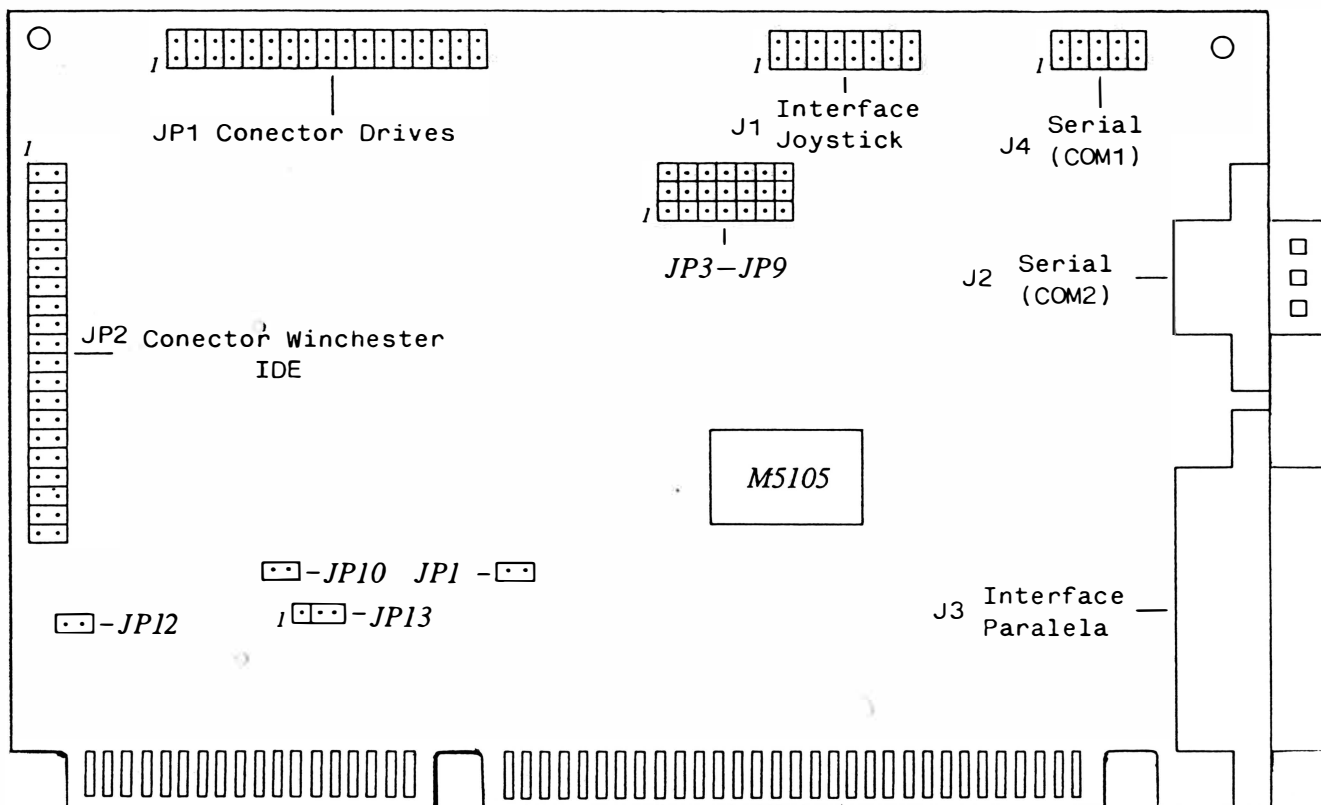
- Endereçamento de I/O: 201H.
- Utiliza conector barra de pinos.
- Controle externo por paddles e chaves.

INTERFACE CONTROLADORA DE DISCO FLEXÍVEL

- Endereçamento de I/O: 3F2H, 3F4H, 3F5H e 3F7H.
- Canal de Interrupção: IRQ6.
- Canal de DMA: DRQ2.
- Controla até 2 UDFs.
- Utiliza **flat-cable "trançado"**.

INTERFACE CONTROLADORA DE DISCO RÍGIDO PADRÃO IDE/AT

- Endereçamento de I/O: 1F0H a 1F7H, 3F6H e 3F7H.
- Canal de Interrupção: IRQ14.
- Controla até 2 UDRs IDE/AT.

5.14.2 - ILUSTRAÇÃO DO CARTÃO MIO

5.14.3 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS

JP3	JP4	INTERFACE PARALELA
2-3	2-3	LPT1 (*)
1-2	1-2	desabilitada

JP5	JP6	JP7	INTERFACES SERIAIS	
			Serial DB9 J2	Serial Barra de Pinos J4
2-3	2-3	2-3	COM1	COM2
2-3	1-2	2-3	COM1	desabil.
2-3	2-3	1-2	COM2 (*)	COM1 (*)
1-2	2-3	1-2	desabil.	COM1
1-2	2-3	2-3	desabil.	COM2
2-3	1-2	1-2	COM2	desabil.
1-2	1-2	x	desabil.	desabil.

JP8	JP9	INTERFACE UDF
2-3	2-3	habilitada (*)
1-2	2-3	desabilitada

JP10	JP1	JP13	INTERFACE IDE/AT
com	com	2-3	habilitada (*)
sem	sem	2-3	desabilitada

Obs: (*) indica posição default

5.14.4 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

SINAL	INTERFACE SERIAL COM1	INTERFACE SERIAL COM2	SENTIDO
	J2 - DB9 MACHO	J4 - BARRA DE PINOS	
CTS	8	7	entrada
DSR	6	6	entrada
CD	1	3	entrada
RI	9	2	entrada
RxD	2	9	entrada
RTS	7	8	saída
DTR	4	4	saída
TxD	3	10	saída
GND	5	5	-
NC	-	1	-

OBS: O conector DB 9 serial da MIO não é compatível com a MEM 3.

INTERFACE PARALELA LPT1		
SINAL	J3 - DB25 FÊMEA	SENTIDO
BUSY	11	entrada
-ERROR	15	entrada
DP0 a DP7	2 ao 9	entrada/saída
-STROBE	1	entrada/saída
-AUTOFD	14	entrada/saída
-INIT	16	entrada/saída
-SLCTIN	17	saída
-SLCT	13	entrada
PE	12	entrada
-ACK	10	entrada
GND	18 ao 25	—

INTERFACE DE DISCOS FLEXÍVEIS	
NOME DO SINAL	JP1 - BARRA DE PINOS
-LC	2
NÃO CONECTADOS	4,6
-INDEX	8
-MTR0	10
-DR1	12
-DR0	14
-MTR1	16
-DIR	18
-STEP	20
-WDATA	22
-WGATE	24
-TRK0	26
-WRTPRT	28
-RDATA	30
-MOSEL	32
-DSKCHG	34
GND	1 a 33 - ímpares

INTERFACE DE JOGOS	
NOME DO SINAL	J1 - BARRA DE PINOS
VCC	1,2,14,15
GND	7,8,9
PADDLES 0 a 3	5,6,10,11
CHAVES 4 a 7	3,4,12,13

CONECTOR INTERFACE IDE			
SINAL	NOME DO SINAL	JP2 - BARRA DE PINOS	SENTIDO
-HRST	RESET	1	entrada
HD15 HD14 HD13 HD12 HD11 HD10 HD9 HD8 HD7 HD6 HD5 HD4 HD3 HD2 HD1 HD0	barramento de dados do sistema	18 16 14 12 10 8 6 4 3 5 7 9 11 13 15 17	entrada/saída
pino polarizador		20	——
NC	não conectado	21,29	——
-HIOW	-I/O WRITE	23	entrada
-HIOR	-I/O READ	25	entrada
IORDY	não conectado	27	——
HBALE	BALE do sist.	28	entrada
IRQ11	INTERRUPÇÃO11	31	saída
-IO16	I/O SELECT 16	32	saída
HA1 HA0 HA2	barramento de endereços A0, A1 e A2	33 35 36	entrada
DOWN	resist. p/GND	34	——
-HCS0	HARD CARD SEL0	37	entrada
-HCS1	HARD CARD SEL1	38	entrada
-ACTV	indic. ativid.	39	saída
GND	TERRA LÓGICO	2,19,22,24, 26,30,40	——

CONECTOR DO LED DE ATIVIDADE DAS UNIDADES DE DISCOS RÍGIDOS IDE/AT	
JP12 - BARRA DE PINOS	PINO DO LED
1	CATODO
2	ANODO

5.15 - CARTÃO SVGA

O Módulo Contolador de Vídeo Super VGA é compatível com o padrão VGA e emula os padrões CGA, MGA e EGA.

Este módulo se caracteriza também por ter tamanho reduzido (meia altura) devido a sua alta alta integração.

Além disso tudo, acompanha "drivers" de alta resolução em disquete para softwares aplicativos.

5.15.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Controladores OTI066, OTI067 e OTI068.

- Uma EPROM BIOS

- RAM dinâmica de 256K x 4bits totalizando 512 Kbytes

- Suporta os modos entrelaçado e não entrelaçado

- Destinado para monitores analógicos

- Faixa de Endereçamento de Memória RAM: (A0000H - BFFFFH)
(640 - 768 Kbytes)

- Faixa de Endereçamento da Memória BIOS: (C0000H - C7FFFH)
(768 - 800 Kbytes)

- Faixa de Endereçamento de I/O:
3B0H - 3BFH como padrão MDA
3D0H - 3DFH como padrão CGA
3C0H - 3CFH como padrão EGA/VGA

5.15.2 - MODOS DE OPERAÇÃO DO CARTÃO SVGA

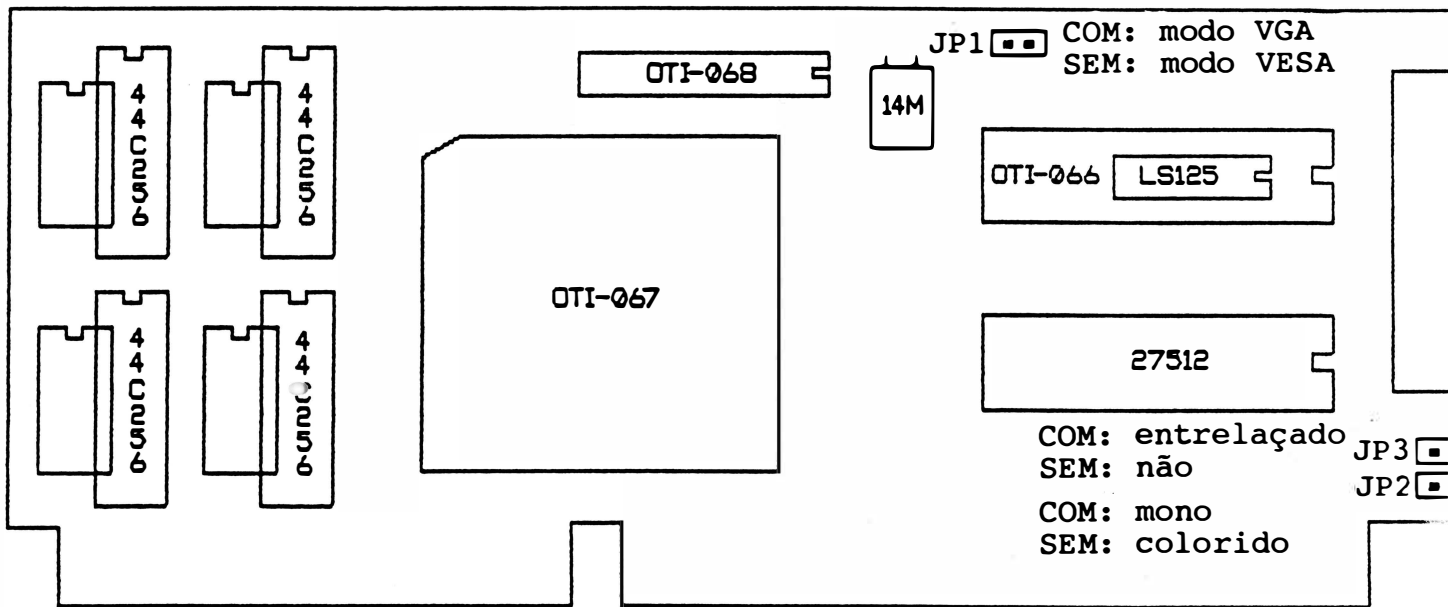
MODOS DO PADRÃO VGA						
Modo (Hex.)	Tipo	Coluna X Linha	Cores	Páginas	Início na Memória	Matriz do Caractere
0,1	Texto	40x25	16	8	B800	8 x 8
0*,1*	Texto	40x25	16	8	B800	8x14
0+,1+	Texto	40x25	16	8	B800	9x16
2,3	Texto	80x25	16	8	B800	8x8
2*,3*	Texto	80x25	16	8	B800	8x14
2+,3+	Texto	80x25	16	8	B800	9x16
4,5	Gráfico	320x200	4	1	B800	8x8
6	Gráfico	640x200	2	1	B800	8x8
7	Texto	80x25	2	8	B000	9x14
7+	Texto	80x25	2	8	B000	9x16
0D	Gráfico	320x200	16	8	A000	8x8
0E	Gráfico	640x200	16	4	A000	8x8
0F	Gráfico	640x350	2	2	A000	8x14
10	Gráfico	640x350	16	2	A000	8x14
11	Gráfico	640x480	2	1	A000	8x16
12	Gráfico	640x480	16	1	A000	8x16
13	Gráfico	320x200	256	1	A000	8x8

As opções com os sinais (*) e (+) representam os modos com caracteres expandidos em relação ao modo original.

Os modos 3+ (colorido) e 7+ (monocromático) são os modos padrão quando o microcomputador é ligado.

MODOS ESTENDIDOS						
Modo (Hex.)	Tipo	Coluna X Linha	Cores	Páginas	Início na Memória	Matriz do Caractere
4E	Texto	80x60	16	2	B800	8x8
4F	Texto	132x60	16	2	B800	8x8
50	Texto	132x25	16	4	B800	8x14
51	Texto	132x43	16	2	B800	8x8
52	Gráfico	800x600	16	1	A000	8x16
53	Gráfico	640x480	256	1	A000	8x16
54	Gráfico	800x600	256	1	A000	8x16
55	Gráfico	1024x768	4	1	A000	8x16
56	Gráfico	1024x768	16	1	A000	8x16
57	Retrato	768x1024	4	1	A000	8x16

Apenas os modos 55, 56 e 57 podem ser configurados como entrelaçado ou não entrelaçado. Os demais utilizam apenas o modo não entrelaçado.

5.15.3 - LOCALIZAÇÃO DOS SHUNTS E CONECTORES

5.15.4 - DESCRIÇÃO DOS SHUNTS E CONECTORES

JP1	sem shunt com shunt	Modo VESA Modo VGA
JP2	sem shunt com shunt	Colorido Monocromático
JP3	sem shunt com shunt	Modo não entrelaçado Modo entrelaçado
CN1	conector DB15 fêmea	

6 - *FONTES DE ALIMENTAÇÃO*

O módulo fonte de alimentação é responsável pela geração de todas as tensões de alimentação DC necessárias para o funcionamento do equipamento.

A fonte de alimentação da linha MF é do tipo "chaveada" e são classificadas em três modelos:

- 1MF para o MF 88 e MF 88TR.
- 2MF para o MF 286, MF 386, MF 386SX e MF 486.
- 3MF para o MF 386T e MF 486T.
- 4MF para o MF 86.

Apesar de terem potências que diferem entre si, possuem a mesma mecânica e se identificam através de uma etiqueta colada em suas carcaças.

Podem trabalhar com tensões de entrada da rede AC de 95V a 140V ou de 180V a 260V selecionáveis através de uma chave seletora.

Um eficiente filtro de linha na entrada das fontes permite a eliminação de possíveis ruídos e transientes existentes na rede elétrica.

6.1 - *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

- Tensão de entrada (AC) : 110V ou 220V selecionado pela chave seletora da fonte.

- Tensões de saída (DC) : +5V, -5V, +12V e -12V.

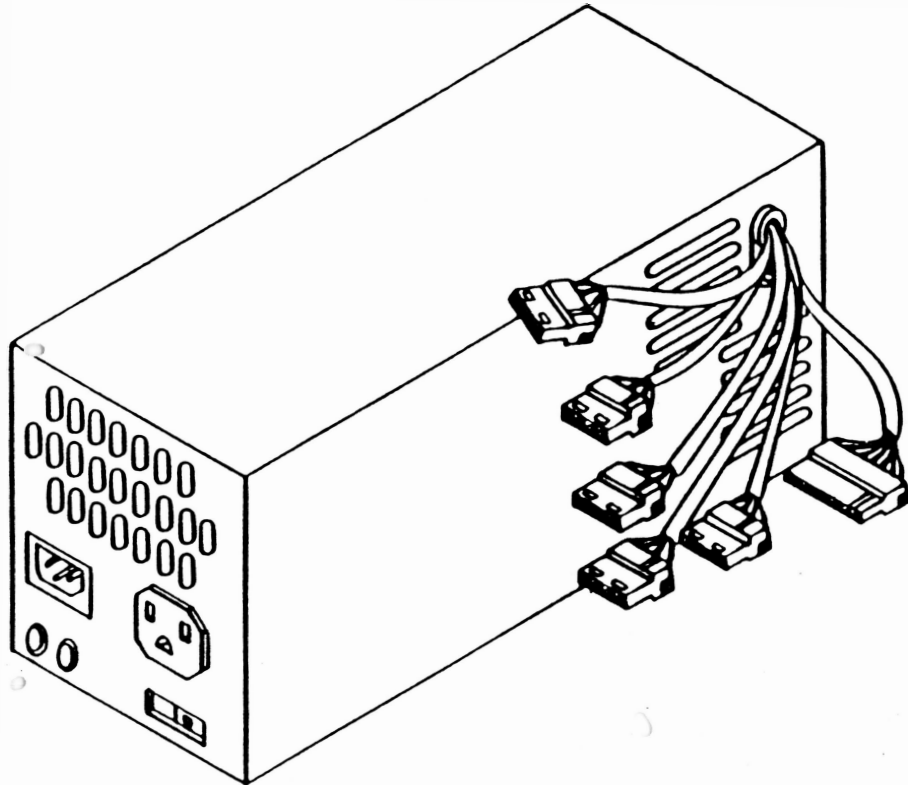
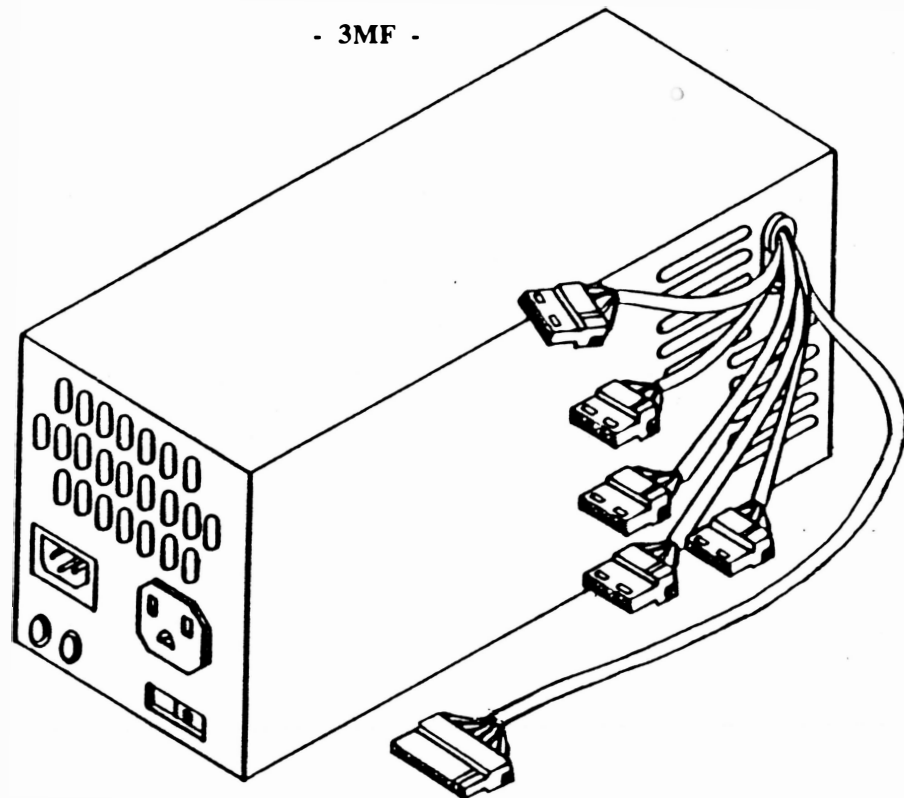
- Frequência da rede elétrica : 60Hz ±5%

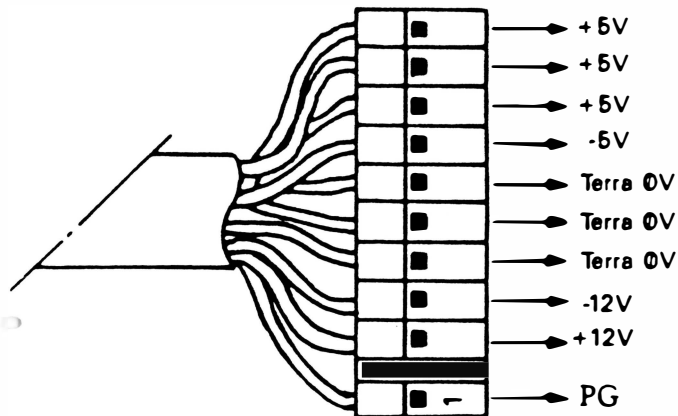
- Proteções : sobre-potência, sobre-tensão e sobre-corrente.

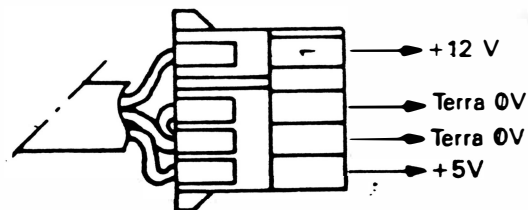
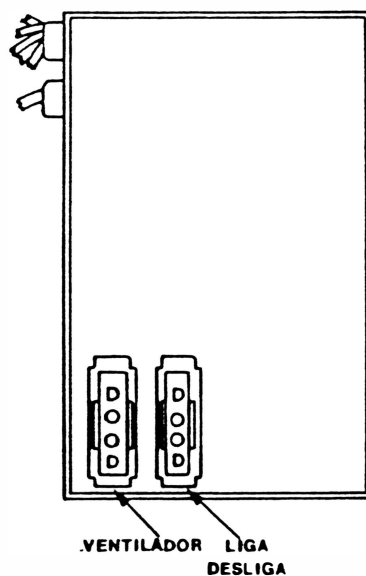
- Fusíveis : 2 fusíveis de 5A/250V de ação retardada.

- Potência :
  . 1MF : 150W.
  . 2MF : 200W.
  . 3MF : 250W.
  . 4MF : 90W

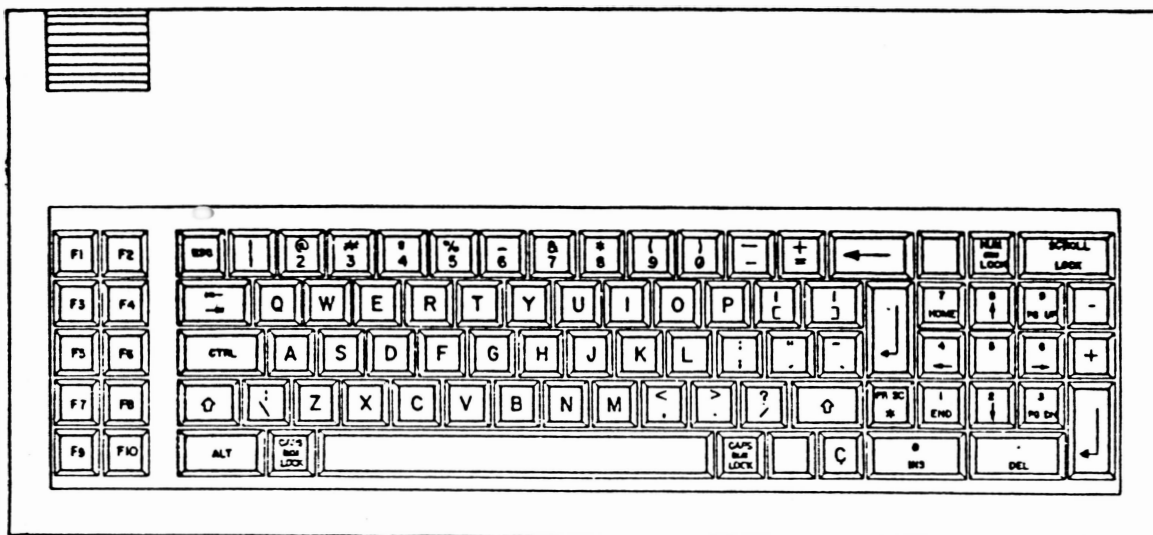
6.2 - ILUSTRAÇÃO DAS FONTES DE ALIMENTAÇÃO

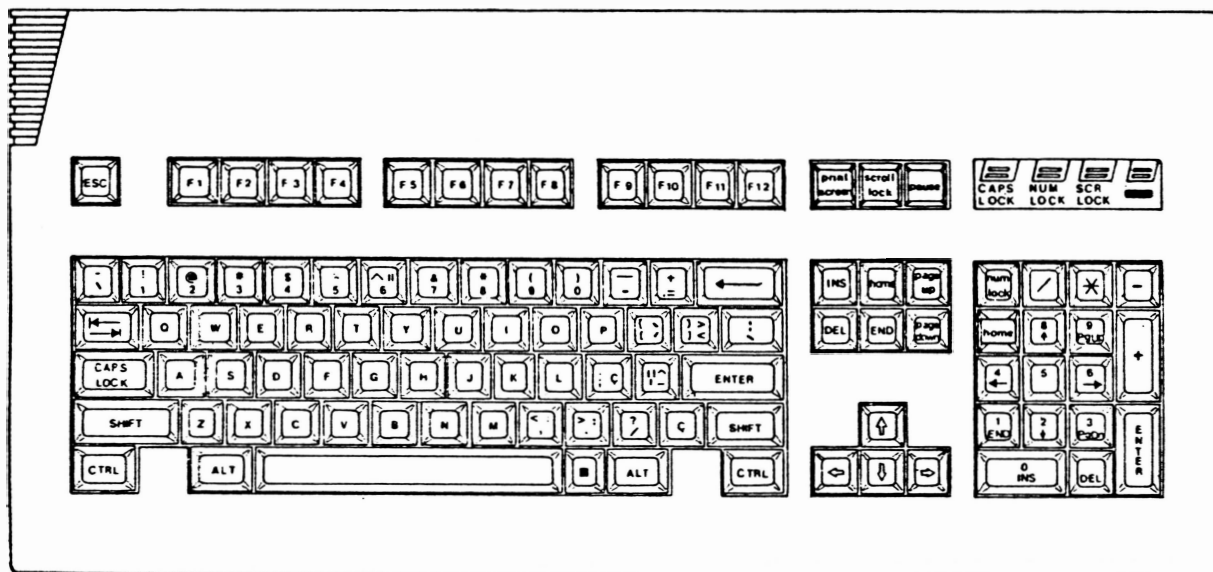
- 1MF, 2MF e 4MF -

- 3MF -

6.3 - DESCRIÇÃO DOS CONECTORES DAS FONTES DE ALIMENTAÇÃO

- CONECTOR DE 10 VIAS FÊMEA PARA O MÓDULO CPU -

Obs.: o pino 1 (PG) não existe nas fontes 1MF.

- CONECTORES DE 4 VIAS FÊMEA PARA ALIMENTAÇÃO -
- DAS UDFs, UDRs E UFB -

- CONECTOR DE 4 VIAS MACHO PARA CHAVE LIGA DESLIGA E -
- CONECTOR DE 4 VIAS FÊMEA PARA O VENTILADOR -

7 - TECLADOS

7.1 - TECLADO 1MF PARA MF 88, MF 88TR e MF86

Este teclado é formado por 85 teclas de tecnologia indutiva.

7.2 - TECLADO 2MF PARA MF 286, MF 386/486, MF 386SX e MF 386/486T

Este teclado é do tipo ENHANCED, formado por 103 teclas de tecnologia indutiva e possui uma função especial de seleção do teclado português.

8 - MONITORES DE VÍDEO

8.1 - MONITOR POLICROMÁTICO MP 14

O MP 14 é um monitor de vídeo colorido de média resolução com a capacidade de apresentar até 16 cores na tela. Possui um painel na parte superior, onde encontra-se os controles de brilho, contraste, chave de modo texto, micro-chave para seleção de cor no modo texto e interruptor liga/desliga.

8.1.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tela de 14".

- Base giratória.

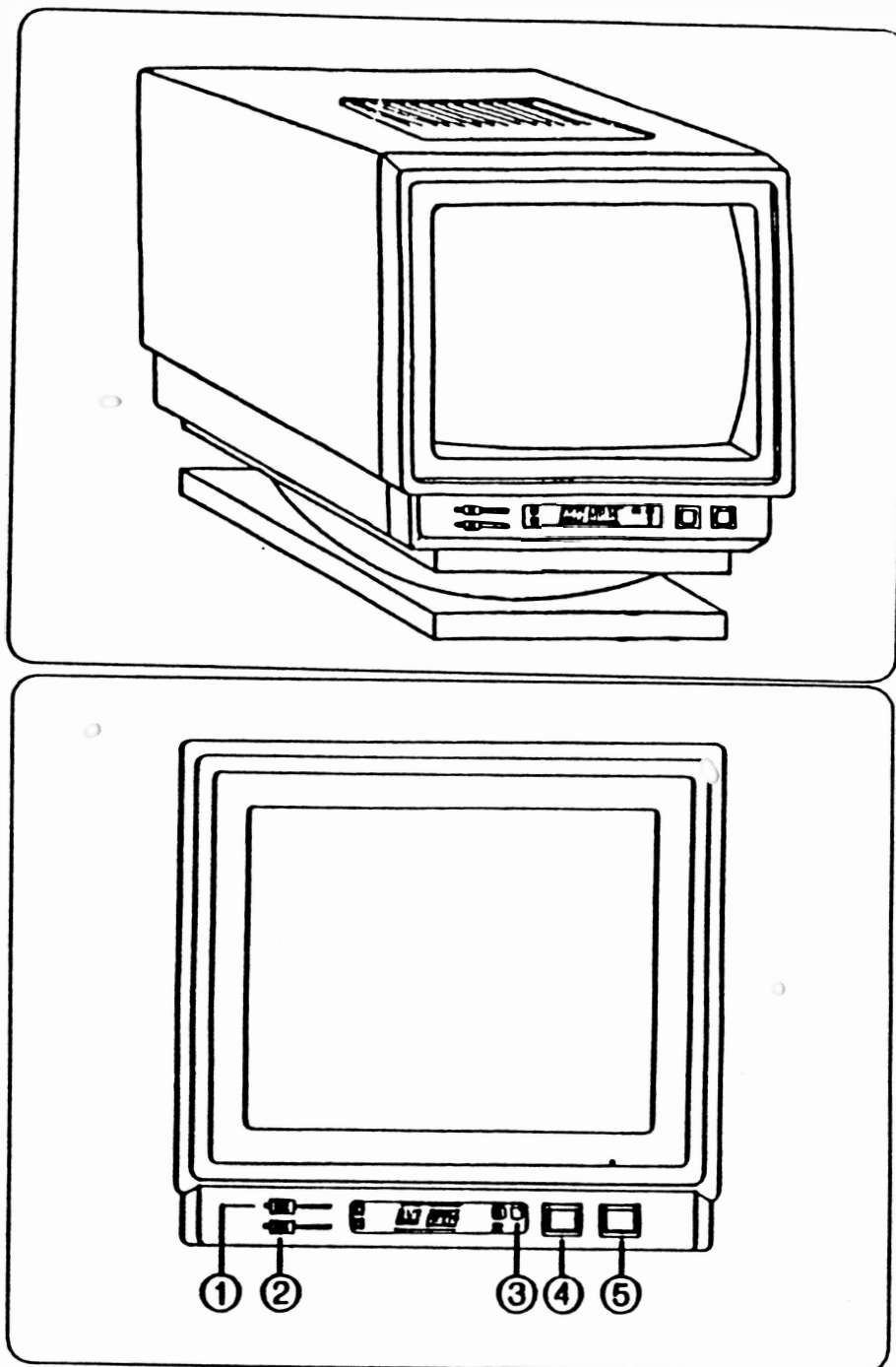
- Tensão de alimentação de 95 a 255 Volts.

- Frequência de sincronismo vertical de 60 Hz.

- Frequência de sincronismo horizontal de 15750 Hz.

- Opera no modo CGA.

- Uma entre 8 cores disponíveis no modo texto.

8.1.2 - ILUSTRAÇÃO DO MP 14

1 - Ajuste de contraste.
2 - Ajuste de brilho.
3 - Led de indicação de operação.
4 - Tecla de fixação de cor em modo texto.
5 - Chave liga/desliga.

8.2 - MONITOR POLICROMÁTICO MPE 14

O MPE II é um monitor de vídeo colorido de alta resolução com a capacidade de apresentar até 64 cores na tela. Possui um painel na parte superior, onde encontra-se os controles de brilho, contraste, interruptor liga/desliga e chave de controle de contraste pré-ajustável que fixa internamente um nível de contraste de imagem, inutilizando o controle manual.

O monitor MPE II pode operar tanto no modo CGA como no modo EGA. Este processo de comutação de modo CGA/EGA, é automático, não necessitando de configuração, pois é capaz de comutar a frequência de sincronismo horizontal de 15750 Hz para 21850 Hz, através do duty-cicle do sinal de sincronismo vertical enviado pela controladora.

8.2.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tela de 14".

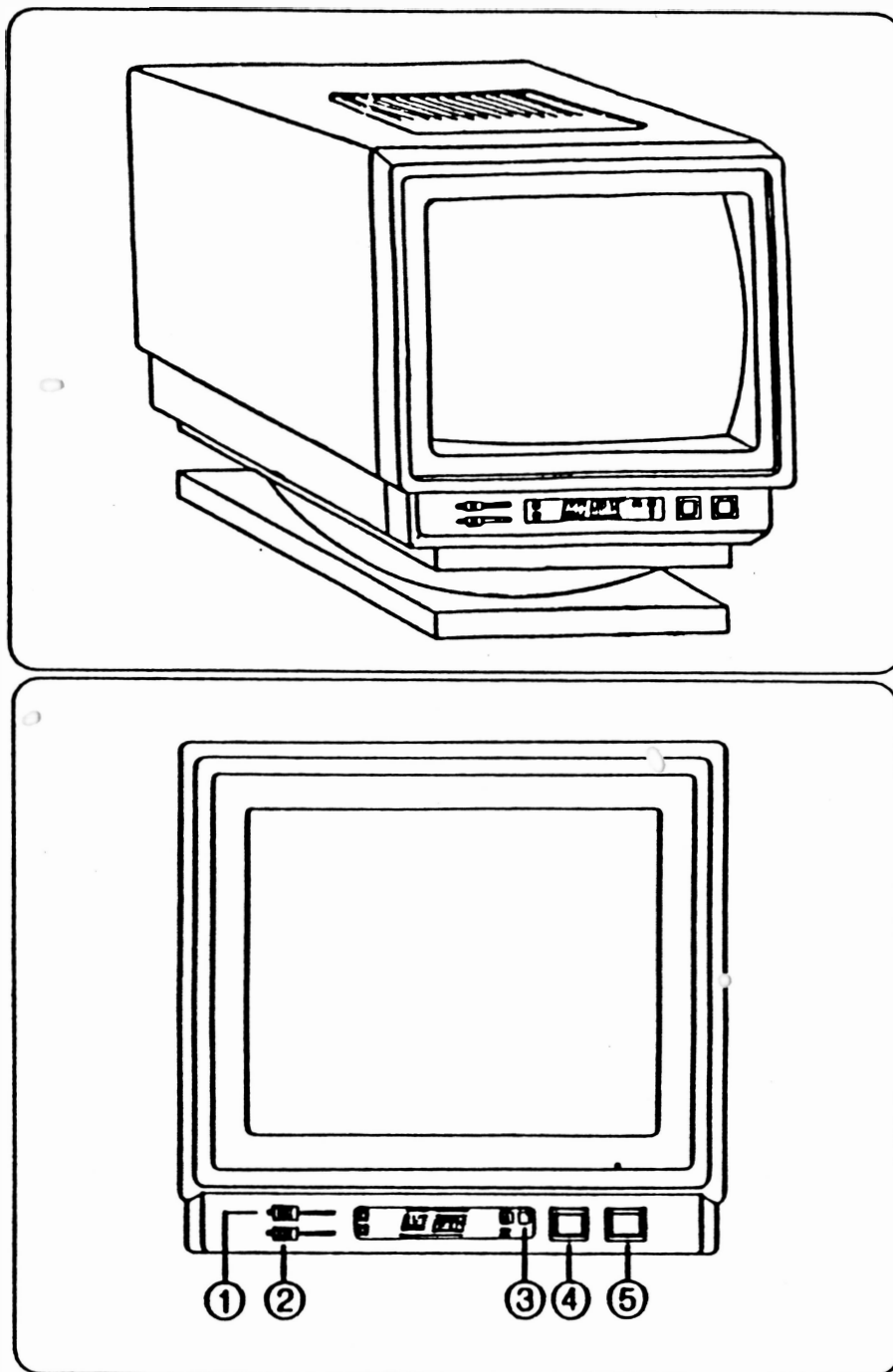
- Base giratória.

- Tensão de alimentação de 95 a 255 Volts.

- Frequência de sincronismo vertical de 60 Hz.

- Frequência de sincronismo horizontal de 15750 Hz ou 21850 Hz.

- Opera no modo CGA ou EGA.

8.2.2 - ILUSTRAÇÃO DO MPE 14

1 - Ajuste de contraste.
2 - Ajuste de brilho.
3 - Led de indicação de operação.
4 - Tecla de contraste automático.
5 - Chave liga/desliga.

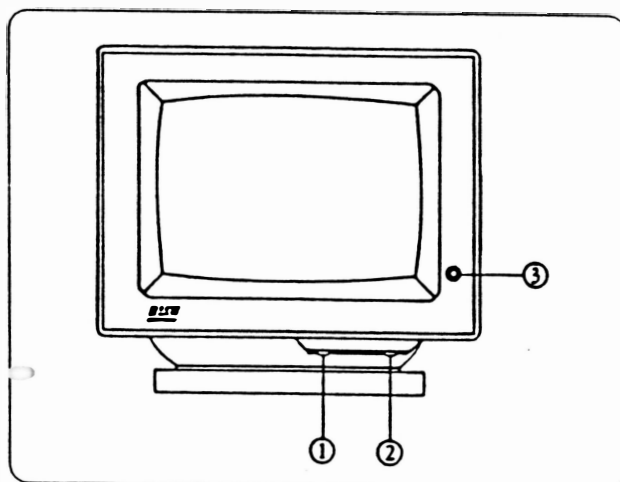
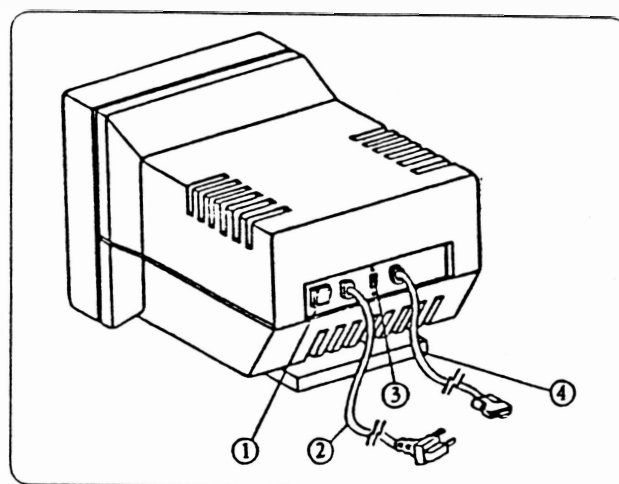
8.3 - MONITOR MONOCROMÁTICO MMV 12

O MMV12 é um monitor de vídeo monocromático de alta resolução com a capacidade de apresentar até 64 tonalidades de cinza. Este monitor foi projetado especialmente para trabalhar no padrão VGA podendo operar em várias resoluções através da monitoração do duty-cicle dos sinais de sincronismo horizontal e vertical enviados pela controladora

Possui no painel frontal com ajustes de brilho e contraste. No painel traseiro possui uma chave de seleção da tensão de alimentação e acesso aos cabos de vídeo e cabo de alimentação.

8.3.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Cinescópio de 12" de fósforo branco
- Base giratória
- Tensão de alimentação de 110 ou 220 Volts
- Freqüência de sincronismo vertical de 50 a 70 Hz
- Freqüência de sincronismo horizontal de 31,5 KHz
- Opera em todos os modos do padrão VGA

8.3.2 - ILUSTRAÇÃO DO MMV 12

1 - Ajuste de contraste
2 - Ajuste de brilho
3 - Led indicador de estado ligado/desligado

1 - Interruptor liga/desliga
2 - Cabo de alimentação
3 - Chave seletora 110-220 Volts
4 - Cabo de sinais de vídeo

O cabo de sinais de vídeo do MMV 12 é formado por um conector DB 15 macho. Uma diferença neste cabo é que os sinais de cores são analógicos, formados por 64 degraus de tensão resultando os 64 tons de cinza apresentados. Deve-se ter o cuidado para não instalar este conector DB 15 no DB 9 existente na CGV da MICROTEC.

8.4 - MONITOR MONOCROMÁTICO Super VGA Mono

O Super VGA Mono é um monitor de vídeo monocromático de alta resolução com a capacidade de atingir até 1024(H) x 768(V) pontos no modo entrelaçado. Uma característica interessante é a de possuir tela de superfície plana e anti-reflexiva para maior comodidade.

Possui no painel frontal ajustes de brilho e contraste. No painel traseiro possui ajustes altura e posição da tela, brilho e foco. Sua seleção de tensão de alimentação é realizada internamente.

8.4.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Cinescópio de 14" de fósforo branco

- Base giratória e inclinável

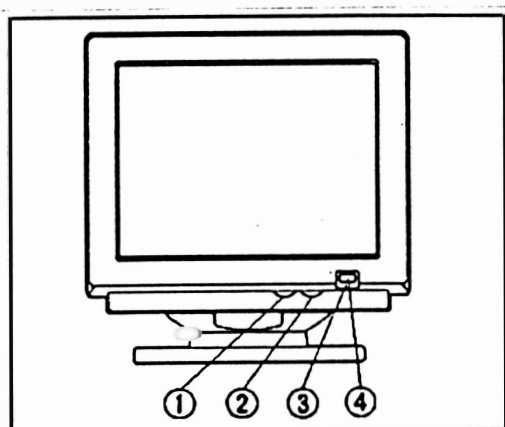
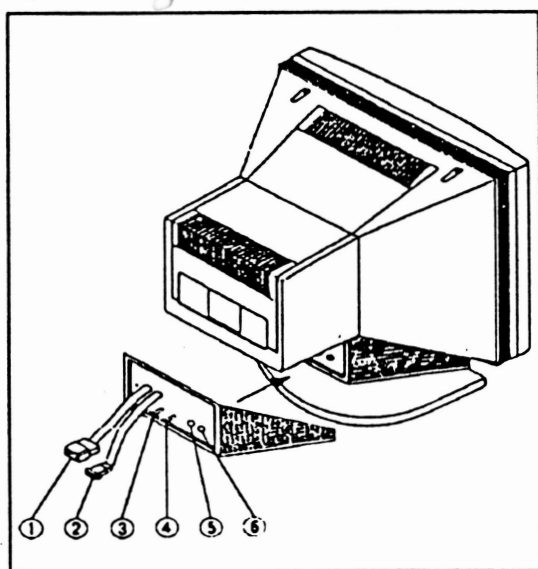
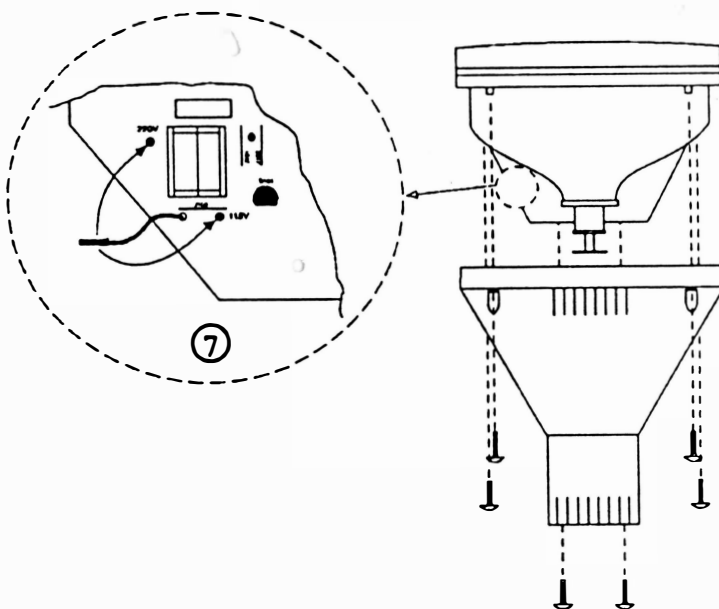
- Tensão de alimentação de 110 ou 220 Volts

- Freqüência de sincronismo vertical de 47 a 100 Hz

- Freqüência de sincronismo horizontal de 29 a 38 KHz

- Opera em todos os modos do padrão VGA

- Suporta modos super VGA

8.4.2 - ILUSTRAÇÃO DO Super VGA Mono

1 - Ajuste de contraste
2 - Ajuste de brilho
3 - Botão Liga/Desliga
4 - Led indicador de estado ligado/desligado

1 - Cabo de alimentação
2 - Cabo de sinais de vídeo
3 - Ajuste da altura da imagem
4 - Ajuste da posição da tela no sentido horizontal
5 - Ajuste brilho ("Sub-Brightness")
6 - Ajuste de foco ("Focus")
7 - Para seleção de tensão, desconecte o cabo do pino da tensão atual e o conecte no pino da tensão desejada.

Os controles "Sub-Brightness" e "Focus" são ajustados em fábrica na melhor posição. Não altere a posição destes controles a menos que isso seja realmente necessário.

9 - UTILITÁRIOS ACESSÍVEIS EM BIOS

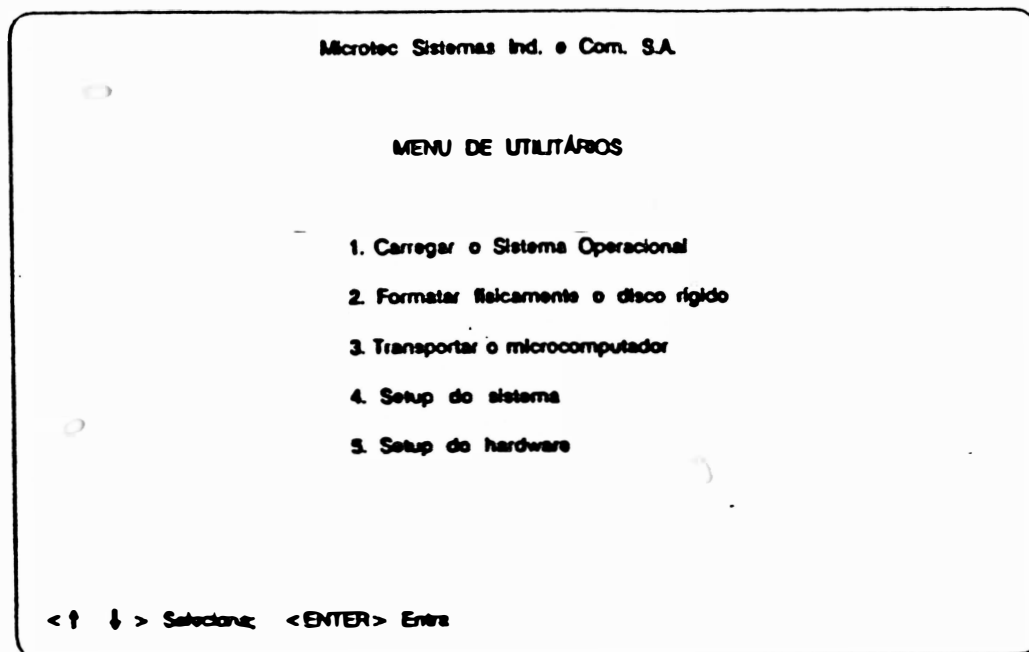
A linha MF possui utilitários que ficam armazenados em BIOS sendo seu acesso feito através da barra de espaço quando a tela mostrar o logotipo do equipamento. Apenas para o MF 88 este utilitário é acessado com a porta do drive A aberta.

Após este procedimento entrará uma tela com o menu de utilitários bastando apenas selecionar a opção desejada e digitar ENTER.

Microtec Sistemas Ind. e Com. S.A.

MENU DE UTILITÁRIOS

1. Carregar o Sistema Operacional
2. Formatar fisicamente o disco rígido
3. Transportar o microcomputador
4. Setup do sistema
5. Setup do hardware

<↑ ↓> Seleciona <ENTER> Entra

OBSERVAÇÃO:

- Para versões maiores ou iguais do BIOS das CPUs abaixo citadas , <u>não há</u> mais o item para <u>formatar fisicamente</u> o disco rígido.

  - mf 286 .... v.3.5
  - mf 386 e mf 386T v.1.7
  - mf 386SX v.1.1
  - mf 486 e mf 486T v.1.0

  Neste caso, deve-se utilizar o programa **<u>FMT2048.EXE</u>** encontrado no disco do sistema operacional para realizar a rotina de formatação física.

- O menu acima será apresentado apenas nos equipamentos cujo módulo CPU possui **<u>EPROM BIOS MICROTEC</u>**.

9.1 - CARGA DO SISTEMA OPERACIONAL

Esta opção faz com que retorne ao sistema operacional saindo do menu de utilitários.

9.2 - FORMATAR FISICAMENTE O DISCO RÍGIDO

Esta opção realiza a formatação física da(s) unidade(s) de disco(s) rígido(s) do equipamento.

Para formatar fisicamente uma unidade de disco rígido, deve-se fornecer:

- A unidade lógica do Winchester;
- O entrelaçamento de setores;
- O mapa de defeitos fornecido pelo fabricante do Winchester.

```
        Disco Rígido a ser formatado (C: ou D:) ..................................: C
        Entrelaçamento de setores (1 a 16 ou <ENTER> p/ "default") ...............: 02
        Altera tabela de cilindros/cabeças defeituosas? (s/n) ....................: S

   cil, cab    cil, cab    cil, cab    cil, cab    cil, cab    cil, cab    cil, cab    cil, cab

   0015,00
   0100,01
   0209,02
   0302,02
   0289,02
   nnnn,nn
   nnnn,nn
   nnnn,nn
   nnnn,nn
   nnnn,nn
   nnnn,nn
   nnnn,nn

 ------------------------------------------------------------------------------------------


   < ↑ ↓ ←→ > Seleciona;    <ENTER> Entra;    <ESC> Altera;    <F1> Menu Principal
```

9.3 - TRANSPORTAR O MICROCOMPUTADOR

Esta opção faz com que as cabeças do(s) Winchester(s) se posicionem em uma posição segura a fim de que o microcomputador seja transportado sem o perigo de danificar as mídias do(s) Winchester(s).

9.4 - SETUP DE SISTEMA

Esta opção só existe nos equipamentos padrão PC/AT da MICROTEC.

A figura abaixo reproduz a tela após selecionar a opção 4 do Menu de Utilitários.

```
                          Setup do Sistema

   1. Data ................................. 01/10/90
   2. Hora ................................. 13:00:00
   3. Memoria basica ....................... 640KB
   4. Memoria estendida .................... 01024KB
   5. Disco flexivel ....................... A: 1,2MB/51/4"
                                             B: 360KB/51/4"
   6. Disco rigido ......................... C: Tipo 01
                                             D: Tipo 00
   7. Monitor principal .................... Outros
   8. Armazena a configuração acima e retorna ao menu principal? .... SIM
    Informações adicionais:
    - Coprocessador Presente           - Versão do bios: V X.X
    - Interfaces seriais: 2            - Data do bios: DD/MM/AA
    - Interfaces paralelas: 1
---------------------------------------------------------------------
    Data atual (DD/MM/AA):


 < ↑ ↓ → ← > Seleciona;   <ENTER> Entra;   <F1> Menu Principal
```

- OPÇÕES DO SETUP DE SISTEMA

1) DATA

Caso seja necessário alterar a data do relógio de tempo real deve-se digitar o DD/MM/AA, onde:

DD - dia
MM - mês
AA - ano

2) HORA

Caso seja necessário alterar a hora do relógio de tempo real deve-se digitar o HH:MM:SS, onde:

HH - hora
MM - minuto
SS - segundo

3) MEMÓRIA BÁSICA

Esta opção configura a capacidade de memória básica do sistema dentro dos primeiros 640 Kbytes.

4) MEMÓRIA ESTENDIDA

Esta opção configura a capacidade de memória estendida em Kbytes.

EXEMPLOS:

1 Mbytes = 1024 Kbytes
4 Mbytes = 4096 Kbytes

5) DISCO FLEXÍVEL

Esta opção configura o tipo de unidade de disco flexível instalada na unidade A: ou B:.

Existem cinco opções a serem selecionadas:

- 360KB (5 ¼")BAIXA CAPACIDADE
- 1.2MB (5 ¼") ALTA CAPACIDADE
- 720KB (3 ½") BAIXA CAPACIDADE
- 1.44MB (3 ½") ALTA CAPACIDADE
- INEXISTE

6) DISCO RÍGIDO

Esta opção configura o tipo de unidade de disco rígido instalada na unidade C: ou D:.

A configuração da unidade é fornecida através do tipo mostrado na linha de status, segundo a tabela abaixo:

Tipo de Unidade	Capacidade		Número de			Zona de repouso das cabeças	Cilindro de pré-compensação de escrita
	Não-Formatada	Formatada	Cilindros	Cabeças	Setores/Trilhas		
0	NÃO HÁ UNIDADE						
1	12MB	10MB	306	4	17	306	128
2	24MB	20MB	615	4	17	615	300
3	24MB	20MB	306	8	17	306	128
4	49MB	41MB	704	7	17	704	352
5	28MB	23MB	925	3	17	925	128
6	46MB	38MB	925	5	17	925	128
7	64MB	54MB	925	7	17	925	128
8	83MB	69MB	925	9	17	925	128
9	24MB	20MB	612	4	17	615	Não Existe
10	112MB	93MB	1024	11	17	1024	Não Existe
11	153MB	127MB	1024	15	17	1024	Não Existe
12	60MB	50MB	855	7	17	855	Não Existe
13	69MB	57MB	987	7	17	987	512
14	81MB	68MB	1024	8	17	1024	Não existe
15	RESERVADO						
16	37MB	31MB	615	6	17	615	300
17	75MB	62MB	940	8	17	940	512
18	56MB	47MB	940	6	17	940	512
19	24MB	20MB	615	4	17	615	Não Existe
20	37MB	31MB	462	8	17	511	256
21	36MB	30MB	733	5	17	733	Não Existe
22	134MB	112MB	900	15	17	901	Não Existe
23	24MB	20MB	820	3	17	820	Não Existe
24	42MB	35MB	855	5	17	855	Não Existe
25	24MB	20MB	306	8	17	319	128
26	51MB	43MB	733	7	17	733	Não Existe
27	122MB	100MB	1024	8	25	1024	Não Existe
28	229MB	188MB	1024	15	25	1024	Não Existe
29	41MB	34MB	925	3	25	925	128
30	80MB	66MB	925	5	25	925	128
31	95MB	79MB	925	7	25	925	128
32	124MB	102MB	925	9	25	925	128
33	46MB	38MB	918	5	17	918	Não Existe
34	37MB	30MB	615	4	26	630	300
35	36MB	30MB	612	4	26	615	Não Existe
36	37MB	31MB	615	6	17	615	Não Existe
37	49MB	41MB	820	6	17	820	Não Existe
38	49MB	41MB	977	5	17	977	Não Existe
39	51MB	42MB	1024	5	17	1024	Não Existe
40	92MB	76MB	1024	9	17	1024	Não Existe
41	37MB	30MB	615	4	25	615	Não existe
42	55MB	45MB	615	6	25	615	Não Existe
43	49MB	40MB	820	4	25	820	Não Existe
44	73MB	60MB	820	6	25	820	Não Existe
45	137MB	112MB	1024	9	26	1024	Não Existe
46	49MB	41MB	615	8	17	666	128
47	73MB	60MB	615	8	26	666	128
48	182MB	152MB	1224	15	17	1224	Não Existe
49	274MB	224MB	1224	15	25	1224	Não Existe
50	61MB	51MB	1224	5	17	1224	Não Existe
51	97MB	81MB	1224	8	17	1224	Não Existe
52	146MB	120MB	1224	8	25	1224	Não Existe
53	49MB	40,05MB	965	5	17	965	Não Existe
54	96MB	80,10MB	965	10	17	965	Não Existe
55	137,4MB	114,5MB	814	9	32	814	Não Existe
56	193MB	160,7MB	968	10	34	968	Não Existe
57	239,4MB	199,5MB	873	13	26	873	Não Existe
58	60MB	60MB	601	10	17	601	Não Existe
59	120,4MB	100,4MB	806	15	17	806	Não Existe
60	65MB	54,5MB	820	8	17	820	Não Existe
61	100MB	83,3MB	820	8	26	820	Não Existe
62	49MB	40,7MB	981	5	17	981	Não Existe
63	98MB	81,43MB	981	10	17	981	Não Existe
64	96,5MB	80,43MB	832	6	33	832	Não Existe
65	49MB	41MB	524	4	40	524	Não Existe
66	69,65MB	58,04MB	762	4	39	762	Não Existe
67	74,95MB	62,46MB	820	6	26	820	Não Existe
68	81,69MB	68,07MB	820	10	17	820	Não Existe
69	386,26MB	321,9MB	654	16	63	654	Não Existe
70	49,25MB	41,05MB	989	05	17	989	Não Existe
71	75,33MB	62,77MB	989	05	26	989	Não Existe

7) MONITOR PRINCIPAL

Esta opção configura o tipo do monitor ligado ao sistema que pode ser:

CGC (40 Colunas)   CGC (80 Colunas)   MONOCROMÁTICO   OUTROS

Quando for instalado um módulo CGE ou CGV ou outra controladora compatível EGA ou VGA, deverá ser escolhido o item "OUTROS".

8) ARMAZENA A CONFIGURAÇÃO E RETORNA AO MENU PRINCIPAL

Quando esta opção for selecionada a configuração anteriormente escolhida é armazenada na RAM CMOS retornando ao Menu Principal.

9.5 - SETUP DE HARDWARE CARTÃO CPU9

O Setup de Hardware permite definir parâmetros de hardware do equipamento **MF 386** e **MF 386T**, os quais, ficam armazenados em uma memória constantemente alimentada por uma bateria (quando o equipamento estiver desligado). Estes parâmetros definem:

- A velocidade inicial do sistema;
- A existência ou não de módulos de expansão de memória de 32 bits utilizando ou não "wait states";
- A velocidade do DMA:
- A inserçao de "wait states" para DMA de 8 e 16 bits;
- A inserção de "wait states" para expansões de 8 e 16 bits;
- A inserção de "Command Delay" para módulos de expansão de memória de 8 e 16 bits e para módulos de expansão de I/O;
- A relocação do BIOS do módulo CPU e do VÍDEO em RAM;
- O processo de acesso ao disquete.

O Setup de Hardware deve ser executado quando o sistema estiver sendo configurado pela primeira vez, quando houver troca da bateria ou quando houver mudanças nas especificações de hardware.

Caso se deseje conferir ou observar o menu sem alterar a configuração do sistema, deve-se teclar F1 para retornar ao menu principal.

Qualquer opção escolhida diferente do "default" do equipamento, é sinalizada na linha de status.

OBSERVAÇÃO:
Qualquer mudança nos ítens deste Setup deve ser muito bem analisada por estar diretamente ligada ao hardware do equipamento.

A figura abaixo reproduz a tela após selecionar a opção 5 do Menu de Utilitários.

```
                         SETUP DE HARDWARE

01. Velocidade inicial do sistema ............................ NOMINAL
02. Banco0/1: Módulo de expansão de memória de 32 bits ....... NENHUM
             "Wait states" para memória de 32 bits ........... NÃO
03. Banco2/3: Módulo de expansão de memória de 32bits ........ NENHUM
             "Wait states" para expansão de memória de 32 bits NÃO
04. Velocidade do DMA ........................................ NOMINAL
05. "Wait states" para DMA de 16 bits ........................ 1
06. "Wait states" para DMA de 8 bits ......................... 1
07. "Wait states" para expansão de 16 bits ................... 1
08. "Wait states" para expansão de 8 bits .................... 4
09. "Command delay" para expansão de memória de 16 bits ...... 0
10. "Command delay" para expansão de memória de 8 bits ....... 0
11. "Command delay" para expansão de E/S ..................... 1
12. Relocação do BIOS em RAM ................................. SIM
13. Relocação do BIOS de VIDEO em RAM ........................ NÃO
14. Processo de acesso ao disquete ........................... OTIMIZADO
15. Armazena os dados acima e retorna ao menu principal? ..... SIM

< ↑ ↓ ←→ > Seleciona; <ENTER> Entra; <F1> Retorna ao Menu Principal.
```

- OPÇÕES DO SETUP DE HARDWARE

1) VELOCIDADE INICIAL DO SISTEMA

Este item permite configurar a velocidade inicial do sistema em NOMINAL ou BAIXA, permitindo o acesso de alguns softwares que necessitem de baixa frequência para operar.

As opções são:

- NOMINAL (16 ou 20 MHz) (*)
- BAIXA (8 MHz)

2) BANCO 0/1: MÓDULO DE EXPANSÃO DE MEMÓRIA DE 32 BITS "WAIT STATES" PARA A MEMÓRIA DE 32 BITS

Este item permite configurar o primeiro cartão de memória de estensão de 32 bits (MEM 6 ou MEM 7) instalado no "turbo slot", possuindo em sua configuração os bancos 0 e/ou 1 utilizados na memória do sistema.

A inserção de "wait states" reduz o desempenho global do sistema, sendo necessário apenas quando os chips de memória utilizados no cartão forem mais lentos que os especificados para o sistema.

3-) BANCO 2/3: MÓDULO DE EXPANSÃO DE MEMÓRIA DE 32 BITS "WAIT STATES" PARA A MEMÓRIA DE 32 BITS

Este item permite configurar o segundo cartão de memória de estensão de 32 bits (MEM 6 ou MEM 7) instalado no "turbo slot", possuindo em sua configuração os bancos 2 e 3 utilizados na memória do sistema.

A inserção de "wait states" reduz o desempenho global do sistema, sendo necessário apenas quando os chips de memória utilizados no cartão forem mais lentos que os especificados para o sistema.

As opções para os cartões de memória são: MEM 6, MEM 7 ou NENHUM (*)

As opções para "wait states" são: SIM ou NÃO

(*) configuração "default"

4) VELOCIDADE DO DMA

Este item apresenta duas opções, são elas: NOMINAL (*) ou ALTA

Ele permite selecionar a velocidade de operação do DMA ("Direct Memory Access") o qual permite ou não o aumento da performance do acesso à unidade de disco flexível. Caso seja escolhida a velocidade ALTA, o sistema poderá apresentar problemas junto à alguns softwares aplicativos que não admitem esta velocidade.

5) "WAIT STATES" PARA DMA DE 16 BITS

Este item permite a inserção de "wait states" no tempo de operação do DMA. Caso seja escolhido uma valor diferente do "default", o desempenho global do sistema diminuirá.

A inserção de "wait states" aplica-se apenas a casos específicos de softwares aplicativos e módulos de expansão que utilizam tranferência de dados com periféricos lentos de 16 bits.

As opções de "wait states" são: 1(*), 2, 3 e 4

6) "WAIT STATES" PARA DMA DE 8 BITS

Este item permite a inserção de "wait states" no tempo de operação do DMA. Caso seja escolhido uma valor diferente do "default", o desempenho global do sistema diminuirá.

A inserção de "wait states" aplica-se apenas a casos específicos de softwares aplicativos e módulos de expansão que utilizam tranferência de dados com periféricos lentos de 8 bits.

As opções de "wait states" são: 1(*), 2, 3 e 4

7) "WAIT STATES" PARA EXPANSÃO DE 16 BITS

Este item permite a inserção de "wait states" em todos os acessos realizados nos módulos de interface de memória ou I/O de 16 bits instalados nos slots de expansão. Caso este valor seja alterado, o desempenho global do sistema será reduzido.

A decisão de mudança do valor "default" deve ser bem analisada e coerente com a necessidade de cada caso especificada pelo fabricante do módulo de expansão a ser instalado.

As opções de "wait states" são: 0, 1(*), 2 e 3

(*) configuração "default"

8) "WAIT STATES" PARA EXPANSÃO DE 8 BITS

Este item permite a inserção de "wait states" em todos os acessos realizados nos módulos de interface de memória ou I/O de 8 bits instalados nos slots de expansão. Caso este valor seja alterado, o desempenho global do sistema será reduzido.

A decisão de mudança do valor "default" deve ser bem analisada e coerente com a necessidade de cada caso especificado pelo fabricante do módulo de expansão a ser instalado.

As opções de "wait states" são: 2, 3, 4(*) e 5

9) "COMMAND DELAY" PARA EXPANSÃO DE MEMÓRIA DE 16 BITS

Através deste item pode-se atrasar a execução de um comando de leitura ou de gravação de dados num módulo de expansão de 16 bits. A necessidade deste atraso se dá devido às particularidades de certos módulos de expansão de memória de 16 bits.

A decisão de mudança do valor "default" deve ser bem analisada e coerente com a necessidade de cada caso especificado pelo fabricante do módulo de expansão a ser instalado.

As opções de "command delay" são: 0(*), 1, 2 e 3

10) "COMMAND DELAY" PARA EXPANSÃO DE MEMÓRIA DE 8 BITS

Através deste item pode-se atrasar a execução de um comando de leitura ou de gravação de dados num módulo de expansão de 8 bits. A necessidade deste atraso se dá devido às particularidades de certos módulos de expansão de memória de 8 bits.

A decisão de mudança do valor "default" deve ser bem analisada e coerente com a necessidade de cada caso especificado pelo fabricante do módulo de expansão a ser instalado.

As opções de "command delay" são: 0(*), 1, 2 e 3

(*) configuração "default"

11) "COMMAND DELAY" PARA EXPANSÃO DE I/O

Através deste item pode-se atrasar a execução de um comando de leitura ou de gravação de dados num módulo de expansão. A necessidade deste atraso se dá devido às particularidades de certos módulos de expansão de I/O.

A decisão de mudança do valor "default" deve ser bem analisada e coerente com a necessidade de cada caso especificado pelo fabricante do módulo de expansão a ser instalado.

As opcões de "command delay" são: 0, 1(*), 2 e 3

12) RELOCAÇÃO DO BIOS EM RAM

Este item permite a movimentação do conteúdo do BIOS do módulo CPU para a área de memória RAM, onde os acessos são mais rápidos, aumentando assim a performance do sistema.

As opções são: SIM(*) e NÃO

13) RELOCAÇÃO DO BIOS DE VÍDEO EM RAM

Este item permite a movimentação do conteúdo do BIOS de vídeo para a área de memória RAM, onde os acessos são mais rápidos, aumentando assim a performance do sistema. Esta só deverá ser feita se a controladora de vídeo possuir BIOS (CGE).

As opções são: SIM e NÃO(*)

14) PROCESSO DE ACESSO AO DISQUETE

Este item permite a escolha da velocidade de acesso a controladores de disco flexível. Ele apresenta duas alternativas de escolha (NORMAL e OTIMIZADO), sendo que a configuração "default" deste item é o processo OTIMIZADO.

No processo de acesso NORMAL há uma redução automática da velocidade de operação do sistema nas ocasiões em que são executados acessos a controladores de disco flexíveis. Este processo reduz o desempenho global do sistema, por isso, é interessante utilizá-lo somente em casos onde o próprio software a ser carregado, geralmente protegidos, solicite esta velocidade ou quando há necessidade da diminuição desta a fim de aplicação de testes no módulo controlador de disco flexível.

No processo de acesso OTIMIZADO, o sistema tenta o acesso na velocidade NOMINAL (alta) e caso haja sucesso a informação é transferida, caso contrário, automaticamente o acesso passa a ser executado em velocidade BAIXA.

(*) configuração "default"

15) ARMAZENA OS DADOS ACIMA E RETORNA AO MENU PRINCIPAL

Este item permite o armazenamento da nova configuração e o retorno ao MENU PRINCIPAL.

OBSERVAÇÃO:
Caso algum item não estiver correto, o sistema não inicializará, por isso é importante conferir todos os ítens antes de armazenar a nova configuração.

MENSAGENS DA LINHA DE STATUS

As mensagens que aparecem nessa linha divide-se em dois tipos: mensagens de erro e mensagens de alerta. Estas mensagens ao surgirem no vídeo emitem um sinal sonoro alertando o operador.

- MENSAGENS DE ERRO

O Setup de Hardware apresenta apenas uma mensagem de erro: "OPÇÃO INVÁLIDA". Esta mensagem aparece no item 03 ao selecionar a opção MEM 7, isto quando o item 02 apresenta como opção seleci.nada o módulo MEM 6.

- MENSAGENS DE ALERTA

Estas mensagens alertam o usuário quanto aos passos que este está seguindo, os quais podem ou não ser corretos. O Setup de Hardware possui apenas uma mensagem de alerta:

"CUIDADO! Esta opção não é padrão, verifique o manual de operação."

9.6 - SETUP DE HARDWARE CARTÃO CPU112

O Setup de Hardware permite definir parâmetros de hardware do equipamento **MF 386SX**, os quais, ficam armazenados em uma memória constantemente alimentada por uma bateria (quando o equipamento estiver desligado). Estes parâmetros definem:

- A relocação do BIOS do sistema;

- A relocação do BIOS do vídeo;

- A quantid. de mem. na placa principal ("ON-BOARD").

O Setup de Hardware deve ser executado quando o sistema estiver sendo configurado pela primeira vez, quando houver troca da bateria ou quando houver mudanças nas especificações de hardware.

Caso se deseje conferir ou observar o menu sem alterar a configuração do sistema, deve-se teclar F1 para retornar ao menu principal.

Qualquer opção escolhida é sinalizada na linha de status.

A figura abaixo reproduz a tela após selecionar a opção 5 do Menu de Utilitários.

Setup de Hardware

01. Realocação do BIOS do sistema .... RAM
02. Realocação do BIOS do vídeo .... RAM
03. Quantidade de memória na placa principal 1MB
04. **Armazena os dados acima e retorna ao menu principal?** .... SIM

RAM EPROM

< ↑ ↓ → ← > Seleciona; <ENTER> Entra; <F1> Retorna ao Menu Principal

OBSERVAÇÃO:
Qualquer mudança nos ítens deste Setup deve ser muito bem analisada por estar diretamente ligada ao hardware do equipamento.

- OPÇÕES DO SETUP DE HARDWARE

1) RELOCAÇÃO DO BIOS EM RAM

Este item permite a movimentação do conteúdo do BIOS do módulo CPU para a área de memória RAM, onde os acessos são mais rápidos, aumentando assim a performance do sistema.

As opções são: RAM(*) e EPROM

2) RELOCAÇÃO DO BIOS DE VÍDEO EM RAM

Este item permite a movimentação do conteúdo do BIOS de vídeo para a área de memória RAM, onde os acessos são mais rápidos, aumentando assim a performance do sistema. Esta só deverá ser feita se a controladora de vídeo possuir BIOS (CGE/CGV).

As opções são: RAM(*) e EPROM

3) QUANTIDADE DE MEMÓRIA NA PLACA PRINCIPAL

Este item permite selecionar a quantidade de memória disponível na CPU ("ON-BOARD").

As opções expressas em Mbytes são: 1(*), 2, 4 e 8

4) ARMAZENA OS DADOS ACIMA E RETORNA AO MENU PRINCIPAL

Este item permite o armazenamento da nova configuração e o retorno ao MENU PRINCIPAL.

9.7 - SETUP DE HARDWARE CARTÃO CPU11

O Setup de Hardware permite definir parâmetros de hardware do equipamento **MF 486** e **MF 486T**, os quais, ficam armazenados em uma memória constantemente alimentada por uma bateria (quando o equipamento estiver desligado). Estes parâmetros definem:

- A ativação do cache de memória (primário e secundário).
- A relocação do BIOS do sistema e do vídeo em RAM.
- A configuração de memória RAM "on-board".

O Setup de Hardware deve ser executado quando o sistema estiver sendo configurado pela primeira vez, quando houver troca da bateria ou quando houver mudanças nas especificações de hardware.

Caso se deseje conferir ou observar o menu sem alterar a configuração do sistema, deve-se teclar F1 para retornar ao menu principal.

Qualquer opção escolhida é sinalizada na linha de status.

A figura abaixo reproduz a tela após selecionar a opção 5 do Menu de Utilitários.

```
                         Setup de Hardware

1. Ativacao doCache de memoria (Primario) .................. Sim
2. Ativacao do Cache de memoria (Secundario) ............... Sim
3. Realocacao do Bios do sistema ........................... Sim
4. Realocacao do Bios de video ............................. Nao
5. Area 1 SEM CACHE ...... (D00000H a DFFFFFH) .............Ativa
6. Area 2 SEM CAHE ................................... Desativa
7. Configuracao do banco 0 ..................................1MB
8. Configuracao do banco 1 .................................256K
9. Configuracao do banco 2 ..................................1MB
10. Configuracao do banco 3 ................................Nulo
11. Armazena os dados acima e retorna ao menu principal? ...... Sim

                  SIM                 NAO

<  ↑ ↓ → ←   >Seleciona;  <ENTER> ENTRA;  <F1> Menu Principal
```

OBSERVAÇÃO:

Qualquer mudança nos ítens deste Setup deve ser muito bem analisada por estar diretamente ligada ao hardware do equipamento.

É importante saber que esta tela acima apresentada é válida somente para a versão de BIOS maior ou igual a 1.3.

- OPÇÕES DO SETUP DE HARDWARE

1) ATIVAÇÃO DO CACHE DE MEMÓRIA (PRIMÁRIO)

Através deste item podemos ativar a memória cache que está instalada internamente no coprocessador 80486 no módulo CPU. Esta possui 8 KB de memória e possibilita um aumento na velocidade de processamento do microcomputador, sendo este tipo de memória muito mais rápida.

As opções são: (*)SIM e NÃO.

2) ATIVAÇÃO DO CACHE DE MEMÓRIA (SECUNDÁRIO)

Através deste item, pode-se ativar a memória cache secundário que é instalada através do cartão MMC.

As opções são: SIM e NÃO(*).

3) REALOCAÇÃO DO BIOS DO SISTEMA

e

4) REALOCAÇÃO DO BIOS DE VÍDEO

Estes ítens permitem que o conteúdo do BIOS da CPU e do vídeo sejam copiados para uma área de memória RAM onde os acessos são mais rápidos e garantindo desta forma uma maior velocidade de processamento do sistema.

As opções são: SIM(*) e NÃO.

5) ARMAZENA OS DADOS ACIMA E RETORNA AO MENU PRINCIPAL

Este item permite o armazenamento da nova configuração e o retorno ao MENU PRINCIPAL.

9.9 - SETUP DO CARTÃO CPU15

Como nos demais cartões vistos até agora, o cartão CPU15/CPU15HB (**MF386sx/25MHz, MF386sx Net/25MHz**) também possui configuração do sistema via SETUP, porém com BIOS da AMI (American Megatrends Inc.). Com isso, todos os itens de configuração são especificados em inglês.

O **SETUP** deverá ser executado quando o sistema está sendo configurado pela primeira vez ou quando houverem mudanças nas especificações do hardware.

Para maiores detalhes, o **MANUAL DO USUÁRIO - LINHA MF** (a partir da 3ª edição) que acompanha o equipamento possui a tradução e a identificação detalhada de cada item do referido **SETUP**.

9.10 - SETUP DO CARTÃO CPU18

De forma análoga, o cartão CPU18 (**MF486sx/20MHz, MF486sx Torre/20MHz, MF486 Torre/25MHz, MF486/33MHz, MF486 Torre/33MHz, MF486 Torre/50MHz**) possui BIOS da AMI, porém seu **SETUP** é um pouco mais complexo, o que pode ser configurado com o auxílio do Manual do Usuário - Linha MF também.

9.11 - SETUP PARA BIOS "NÃO MICROTEC"

A partir do cartão CPU15, com exceção do cartão CPU16, a MICROTEC tem utilizado outro BIOS em suas novas CPUs (normalmente da AMI) e todos os detalhes de configuração poderão ser especificamente consultados no Manual do Usuário - Linha MF.

10 - TABELA DE CÓDIGOS E MENSAGENS DE ERRO

10.1 - TABELA DE CÓDIGO DE ERROS DO MF 88, MF 88TR E MF 86

Cód. HEXA	Descrição ou Combinação de erros	Cód. HEXA	Descrição ou Cómbinação de erros
01	CHECHSUM da BIOS incorreto	20	Erro em expansão
02	Erro durante teste de mem.	21	Erros 20 e 1
03	Erros 1 e 2	22	Erros 20 e 2
04	Erro durante teste mem.CGC	23	Erros 20, 2 e 1
05	Erros 1 e 4	24	Erros 20 e 4
06	Erros 2 e 4	25	Erros 20, 4 e 1
07	Erros 1, 2 e 4	26	Erros 20, 4 e 2
08	Erro de refresh da memória	27	Erros 20, 4, 2 e 1
09	Erros 8 e 1	28	Erros 20 e 8
0A	Erros 8 e 2	29	Erros 20, 8 e 1
0B	Erros 8, 2 e 1	2A	Erros 20, 8 e 2
0C	Erros 8 e 4	2B	Erros 20, 8, 2 e 1
0D	Erros 8, 4 e 1	2C	Erros 20, 8 e 4
0E	Erros 8, 4 e 2	2D	Erros 20, 8, 4 e 1
0F	Erros 8, 4, 2 e 1	2E	Erros 20, 8, 4 e 2
10	Erro nos 2Kb inic.de memór.	2F	Erros 20, 8, 4, 2 e 1
11	Erros 10 e 1	30	Erros 20 e 10
12	Erros 10 e 2	31	Erros 20, 10 e 1
13	Erros 10, 2 e 1	32	Erros 20, 10 e 2
14	Erros 10 e 4	33	Erros 20, 10, 2 e 1
15	Erros 10, 4 e 1	34	Erros 20, 10 e 4
16	Erros 10, 4 e 2	35	Erros 20, 10, 4 e 1
17	Erros 10, 4, 2 e 1	36	Erros 20, 10, 4 e 2
18	Erros 10 e 8	37	Erros 20, 10, 4, 2 e 1
19	Erros 10, 8 e 1	38	Erros 20, 10 e 8
1A	Erros 10, 8 e 2	39	Erros 20, 10, 8 e 1
1B	Erros 10, 8, 2 e 1	3A	Erros 20, 10, 8 e 2
1C	Erros 10, 8 e 4	3B	Erros 20, 10, 8, 2 e 1
1D	Erros 10, 8, 4 e 1	3C	Erros 20, 10, 8 e 4
1E	Erros 10, 8, 4 e 2	3D	Erros 20, 10, 8, 4 e 1
1F	Erros 10, 8, 4, 2 e 1	3E	Erros 20, 10, 8, 4 e 1
		3F	Erros 20, 10, 8, 4, 2, e 1

10.2 - TABELA DE MENSAGENS DE ERROS DO MF286, MF386/486, MF386SX E MF386/486T

MENSAGEM DE ERRO	DESCRIÇÃO
ER_1: C.P.I	As interrupções de hardware foram desabilitadas, mas o controlador de interrupção (8259) informa a existência de uma interrupção pendente.
ER_2: TEMPORIZADOR	Erro no Timer (8254) do módulo CPU
ER_3: TEMPORIZADOR	O timer (8254) está contando mais rápido do que devia.
ER_4: MODO VIRTUAL	O processador não conseguiu "entrar" no modo virtual de operação.
ER_5: 8742	O controlador de teclado 8742 não respondeu a um comando da CPU.
ER_6: MEMÓRIA	Erro ocorrido durante o teste de memória básica.
ER_7: TRC MONO	Erro durante o teste do controlador de vídeo monocromático.
ER_8: T.R.C COR	Erro durante o teste do controlador de vídeo colorido.
ER_9:MEMÓRIA A0=A15	Erro ocorrido durante o teste de memória real disponível.
ER_10: MEMÓRIA A16=A23	Erro ocorrido durante o teste de memória virtual.
ER_11: EPROM	Erro no "Chek-Sum" do BIOS modo auxil.
ER_12: PARIDADE	Erro de paridade ocorrido fora da placa CPU (Slots, etc).
ER_13: PARIDADE	Erro de paridade ocorrido na placa CPU.
ER_14: TECLADO	Erro no teclado.
ER_15: TECLADO/CPU	Erro no controlador de teclado (8742).
ER_16: DRIVE	Erro no teste do drive: falhou a tentativa de reset do controlador e o seek da trilha 0 (recalibração).

MENSAGEM DE ERRO	DESCRIÇÃO
ER_17: RAM CMOS	A RAM CMOS não está atualizando a data e a hora de maneira correta.
ER_18: MMU	Erro no teste do Chip 74LS612: falha no acesso aos seus registradores internos.
ER_19: TESTE NMI	Erro ocorrido durante o teste de paridade: o BIOS "forçou" um erro de paridade, mas o sistema não detectou.
ER_20: TEMPORIZADOR	Erro no teste de acesso ao timer (8254).
ER_21: MEMÓRIA 1Mb	Erro durante o teste de memória até 1Mb.
ER_22: CONFIGURAÇÃO DE MEMÓRIA	A memória detectada no sistema não corresponde ao que foi configurado.
ER_23: 8742/CPU	Erro de comunicação entre o micro e o 8742.
ER_24/25: WINCH. 0/1	Erro na busca do último setor do último cilindro reconhecido no winch. 0 ou 1.
ER_26: CDW	Falha no reset do controlador de winch. /drives.
ER_27/28: WINCH. 0/1	Erro na busca do último setor do último cilindro reconhecido no winch. 0 ou 1.
101	Erro no controlador de interrupções.
xxxxxx YYYY 201 xxxxxx YYYY 202 xxxxxx YYYY 203	Erro no primeiro segmento de memória no endereço xxxxxx. Erro nas linhas de endereço A0=A15 quando acessado o endereço xxxxxx. Erro nas linhas de endereço A16=A23 quando acessado o endereço xxxxxx. O valor YYYY (byte) informa qual bit da posição de memória apresentou erro.
SISTEMA NÃO CONFIGURADO	Perdeu a alimentação ou o Check-sum da mesma não está correto.

DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS

SETOR DE TREINAMENTO DE HARDWARE

MANUAL DE CONFIGURAÇÕES DE UDFs, UDRs E UFBs HOMOLOGADAS MICROTEC

ELABORAÇÃO: Marcelo Oka

SUPERVISÃO: Marcelo Ortolan

DIREÇÃO: Gilberto Marangão

FOLHA DE REVISÕES

PÁGINAS ALTERADAS	PÁGINAS INCLUÍDAS	REVISÃO ATUAL
		revisão 0
10, 13	-	revisão 1
-	4a,5a	revisão 2
4,12,13,19	-	"
-	22,23	revisão 2a
Global: remanejamento de páginas e inserção de novas unidades.		revisão 3
	8a,27,28,29	revisão 3a
19, 20	14a≈14h	revisão 3b

ÍNDICE

I - INTRODUÇÃO

Este manual tem por objetivo informar os técnicos de manutenção em microcomputadores com relação às características e configurações das unidades de disco e unidades de fita homologadas pela MICROTEC.

Para que se possa dar prosseguimento, é necessário que se saiba o significado das siglas abaixo que serão comumente usadas em nossas documentações técnicas.

U D F => **U**NIDADE DE **D**ISCO **F**LEXÍVEL

U D R => **U**NIDADE DE **D**ISCO **R**ÍGIDO

U F B => **U**NIDADE DE **F**ITA **B**ACKUP

II - TIPOS E MODELOS DE TERMINAÇÕES DE FIM DE LINHA

Existem regras fundamentais para se instalar o que chamamos de Terminações de Fim de Linha nas Unidades de Disco (UDF/UDR) ou Fita (UFB). É conhecido vulgarmente como "RESISPACK" ou "TERMINATOR".

REGRAS:

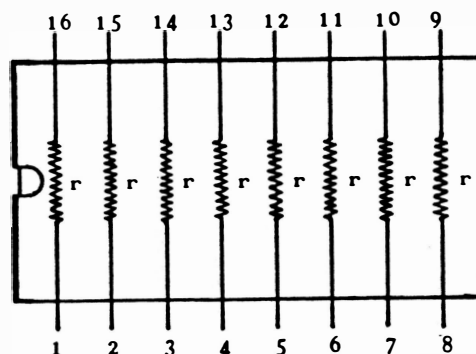
- Deve ser instalado apenas na última unidade física da linha (FLAT-CABLE), independente de quem este seja (UDF ou UFB) e de como esteja selecionado (DS0, DS1, etc).

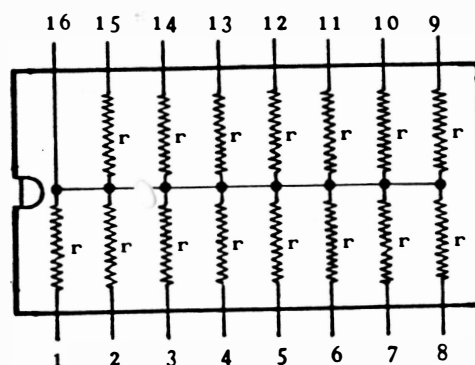
- Deve ser instalado na posição correta (vide ilustrações das unidades).

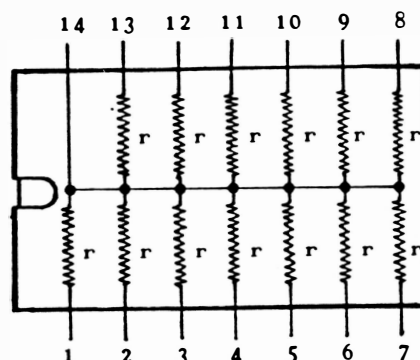
- Deve estar com o valor correto ao ser instalado na unidade.

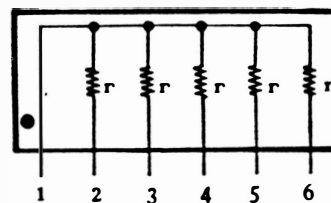
As ilustrações a seguir mostram os diversos tipos e modelos de terminações de fim de linha com o esquema elétrico interno, seu respectivo valor e o código com a cor deste para identificação.

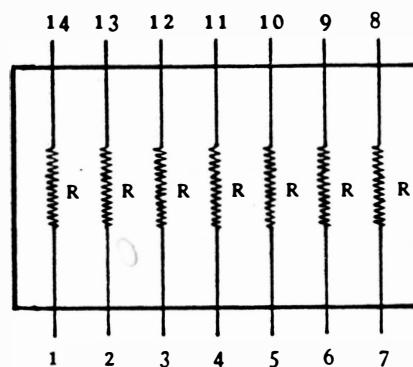
* DALE
  MDP1603-151G (AMARELO)
* 16-1-151 (AZUL)
* 761-3-R150 (AZUL CLARO)

TIPO 1 r = 150 ohms

* 4116R-002-151 (AMARELO)
* 16-2-151 (AZUL)
* BECKM[illegible]
  89[illegible]1-150(G) (BRANCO)
* [illegible]16C151X2PE (PRETO)

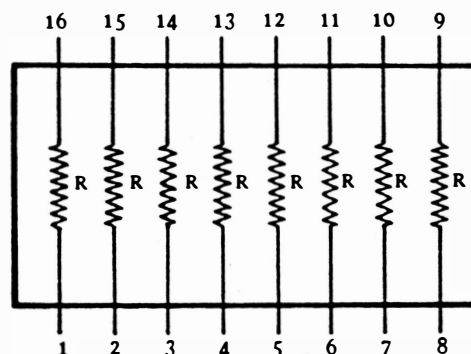
TIPO 2 r = 150 ohms

* BECKMAN
  899-1-R150 (BRANCO)
* 914C151X2PE (PRETO)

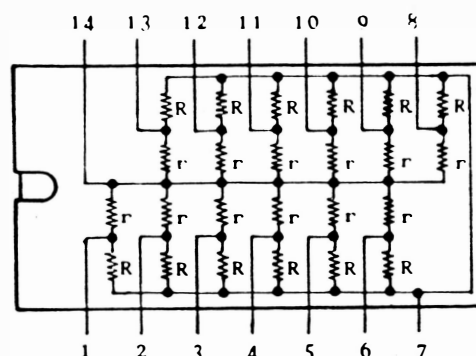
TIPO 3 r = 150 ohms

* 6X-1-151 (AMARELO)

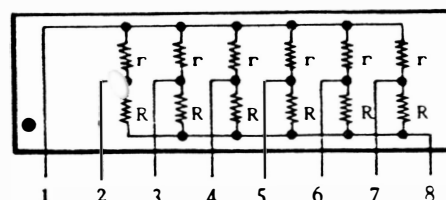
TIPO 4 r = 150 ohms

* IAM E331 7 (PRETO)

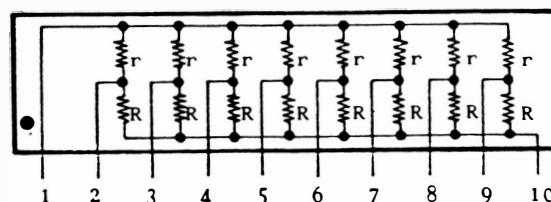
TIPO 5 r = 330 ohms

* IAM E331 8 (PRETO)

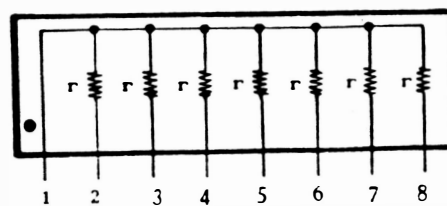
* BI
898-3-R330 (BRANCO)

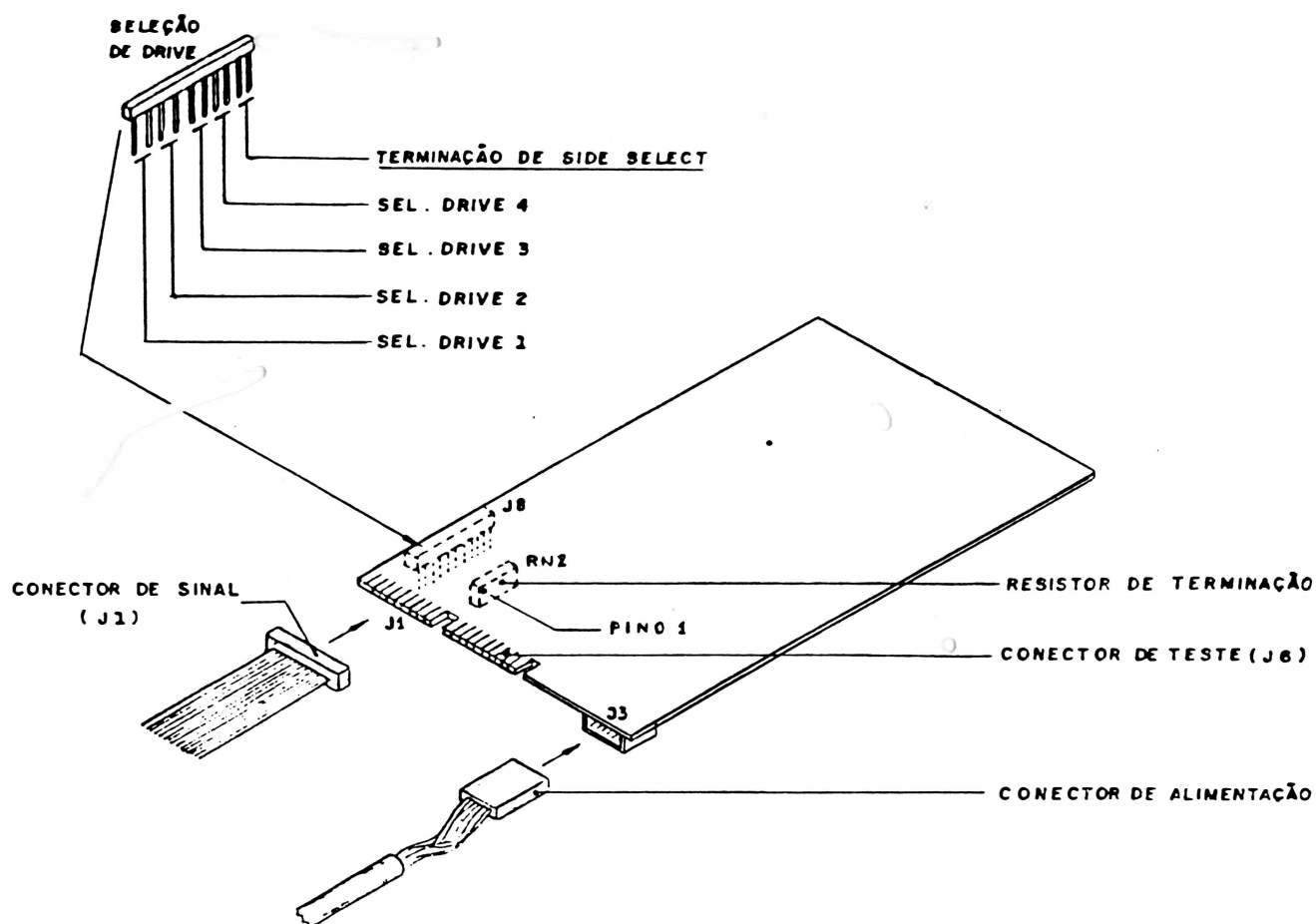
TIPO 6 r = 330 ohms

* 4114R-003-221/331 (AMARELO)
* 14-3-221/331 (AZUL)
* BECKMAN
  899-5-R220/330 (CINZA/BRANCO)
* 760-5-R220/330 (AZUL-CLARO)

TIPO 7 r = 220 ohms
R = 330 ohms

* LC83 22003300G (PRETO)
* 750-85-R[illegible]/330 (AZUL-CLARO)
* [illegible]8E221331 (AMARELO)
* DALE
  5-R220/330 (AMARELO)

TIPO 8 r = 220 ohms
R = 330 ohms

* 4310R-104-221/331 (AMARELO)

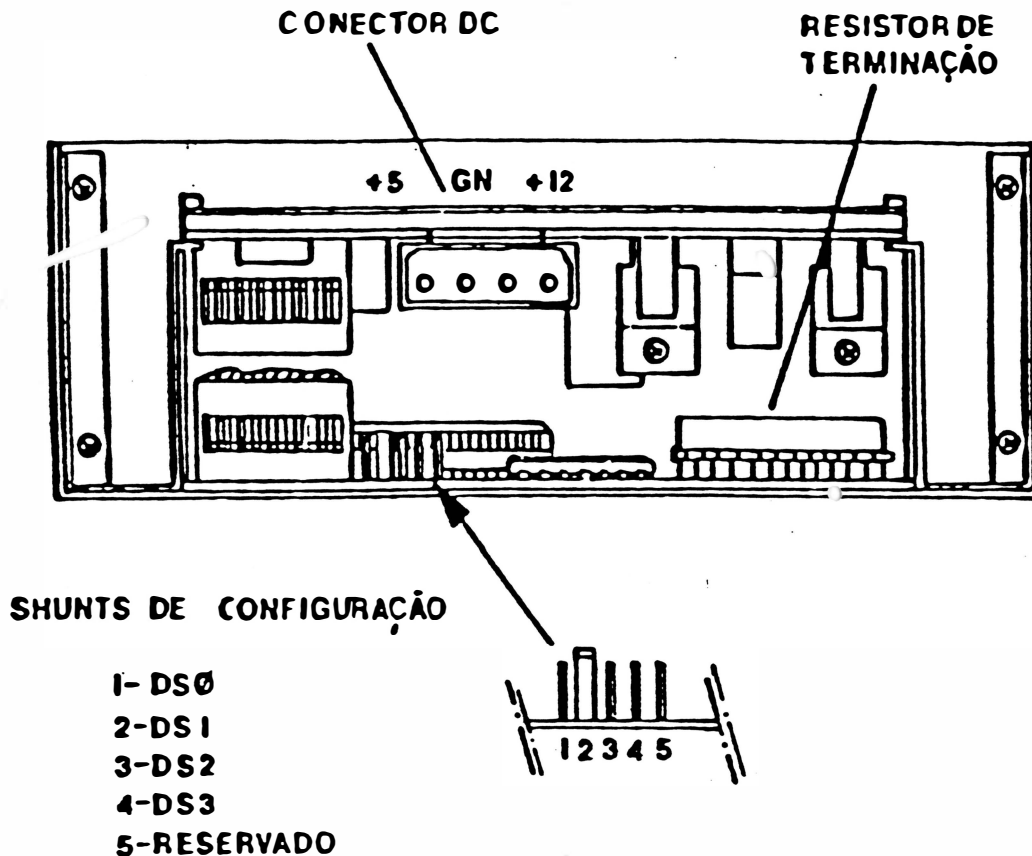
TIPO 9 r = 220 ohms
R = 330 ohms

* LC81 1500G (PRETO)

TIPO 10 r = 150 ohms

III - UFBs HOMOLOGADAS MICROTEC

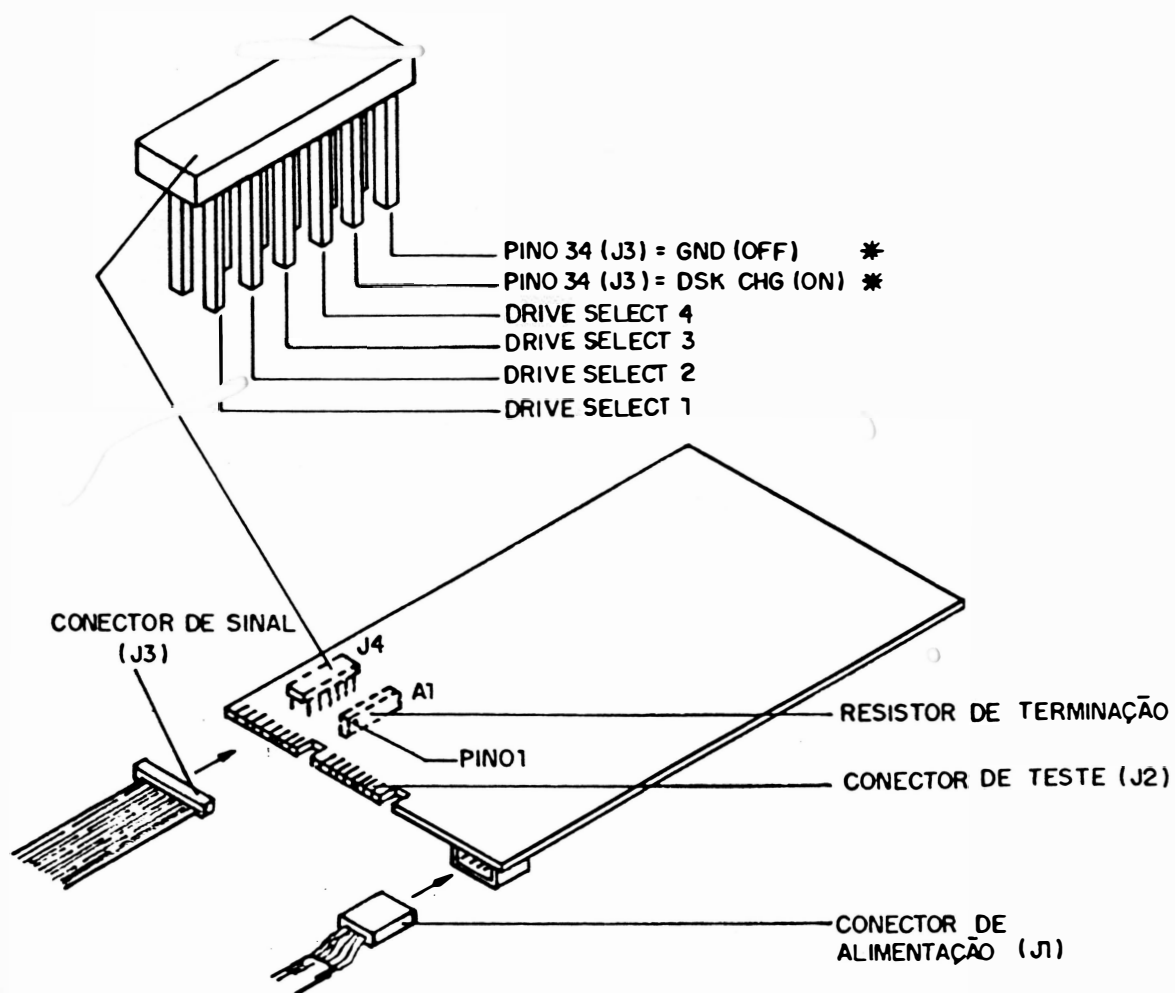
MULTIDIGIT FM-1044
Tamanho => SLIM/5¼"
Capacidade formatada => 10 Mbytes (Cartucho DC100)
Terminação de linha => TIPO 4

IMPORTANTE: Se na unidade for instalado o "terminator", J8 deverá receber um shunt na posição TERMINAÇÃO DE FIM DE LINHA.

F L E X I D I S K   F Z - 2 2 0 / 2 4 0
Tamanho => SLIM/3½"
Capacidade formatada => 20 / 40 Mbytes (Cartucho DC2000)
Terminação de linha => TIPO 10

SELEÇÃO DA UNIDADE E TERMINAÇÃO DE LINHA:

1- DS0 - seleciona unidade 1
2- DS1 - seleciona unidade 2
3- DS2 - seleciona unidade 3
4- DS3 - seleciona unidade 4
5- Reservado

A identificação do U.F.B. da Flexidisk pode ser observada no seu lay-out através das seguintes notações:

( ) 220 - FZ 220 ———— Modelo de 20Mb
( ) 240 - FZ 240 ———— Modelo de 40Mb
( ) 250 - 250 Kbits/s ———— Modelo para equiptº XT
( ) 500 - 500 Kbits/s ———— Modelo para equiptº AT

M U L T I D I G I T   F M - 4 0 4 4
Tamanho => SLIM/5¼"
Capacidade formatada => 20 Mbytes (Cartucho DC1000) => 40 Mbytes (Cartucho DC2000)
Terminação de linha => TIPO 10

* -"DEFAULT"

OBS: ESTA UNIDADE TEM SUA TAXA DE TRANSFERÊNCIA EM 500 Kbits/s.

IV - UDFs HOMOLOGADAS MICROTEC

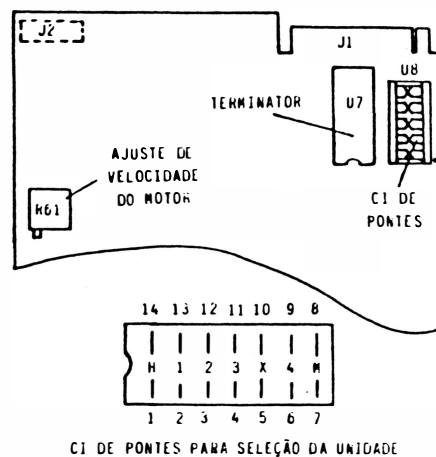
ELEBRA 9408-B	
Altura	Terminação de linha
SLIM	TIPO 2

1 - Drive select 1 (A)
2 - Drive select 2 (B)
3 - Drive select 3 (C)
4 - Drive select 4 (D)
M - Motor ativado por MOTOR ON
*H - Motor ativado por DRIVE SELECT
X - Drive Selecionado
(Conexão Radial)

Obs.: seleção ativada => ponte em curto

"*" -> configuração normal

<u>Configuração de Seleção da Unidade</u>

CI DE PONTES PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

TANDON BR-550	
Altura	Terminação de linha
FULL	TIPO 2

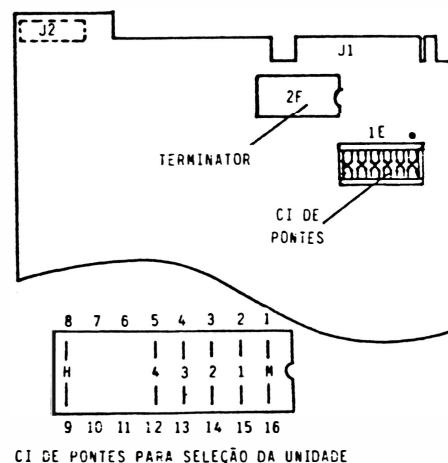
1 - Drive select 1 (A)
2 - Drive select 2 (B)
3 - Drive select 3 (C)
4 - Drive select 4 (D)
M - Motor ativado por MOTOR ON
*H - Motor ativado por DRIVE SELECT

Obs.: a) Esta UDF era fabricada pela ECS, FLEXIDISK e PERIFÉRICOS.
b) sel. ativada => ponte em curto

Obs.: seleção ativada => ponte em curto

"*" -> configuração normal

<u>Configuração de Seleção da Unidade</u>

CI DE PONTES PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

MULTIDIGIT DF-0511	
Altura	Terminação de linha
SLIM	150 ohms

SU0 - Drive select 0 (A)
SU1 - Drive select 1 (B)
SU2 - Drive select 2 (C)
SU3 - Drive select 3 (D)
MX - Drive Selecionado (Conexão Radial)
*HS - Motor ativado por DRIVE SELECT
HM - Motor ativado por MOTOR ON
MSA - Motor ativado por MOTOR ON
*MSB - Motor ativado por DRIVE SELECT

"*" - configuração normal

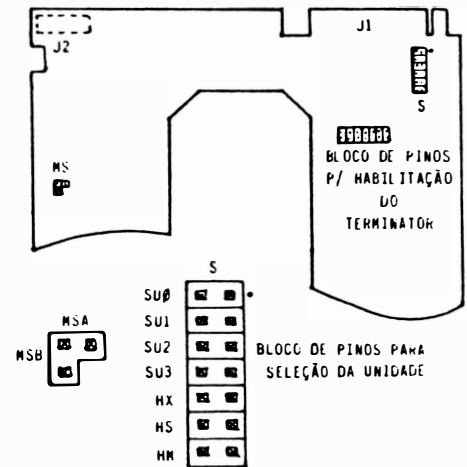
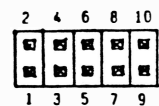
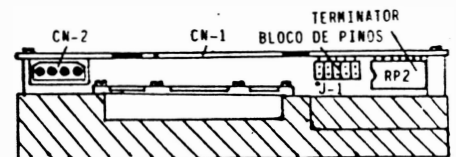
Configuração de Seleção da Unidade

MICROPERIFÉRICOS D-505	
Altura	Terminação de linha
SLIM	TIPO 7

Seleção da Unidade ------- Pinos (shunt)

DS0 (A) .... 7 - 8
DS1 (B) .... 5 - 6
DS2 (C) .... 3 - 4
DS3 (D) .... 1 - 2

Drive Ativado .... 9 - 10
(Conexão Radial)

Configuração de Seleção da Unidade

BLOCO DE PINOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

ELEBRA 9410-B	
Altura	Terminação de linha
SLIM	TIPO 2

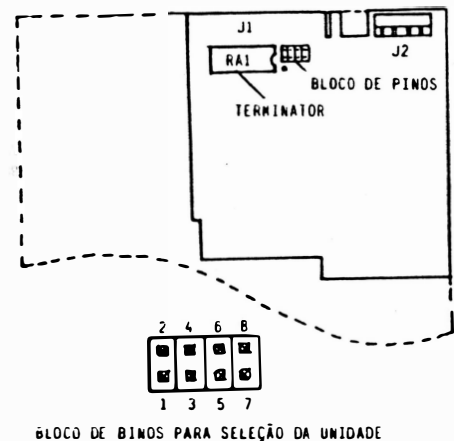
Configuração de Seleção da Unidade

1 - Drive select 1 (A)
2 - Drive select 2 (B)
3 - Drive select 3 (C)
4 - Drive select 4 (D)
W5A - Unidade sempre ativada
*W5B - Unidade ativada por DS
*W6A - Motor ativado por DS
W6B - Motor ativado por MOTOR ON
*W7A - Motor ativado por DS ou por MOTOR ON
W7B - Sinal MOTOR ON inibido
W8A - Motor sempre ativado
*W8B - Motor ativado de acordo com as configurações anteriores
W9 (ON) - Ativa sinal READY
*W9 (OFF) - Inibe sinal READY

"*" -> configuração normal

FLEXIDISK FF-650	
Altura	Terminação de linha
SLIM	TIPO 5

Configuração de Seleção da Unidade

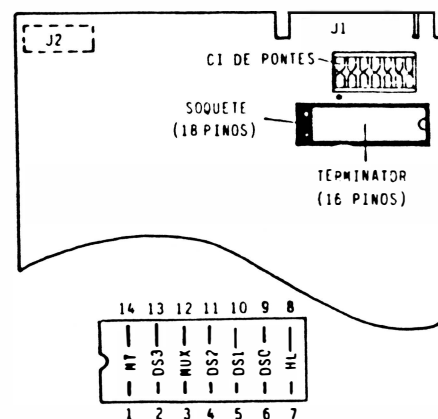
Seleção da Unidade	Pinos (shunt)
DS0 (A)	7 - 8
DS1 (B)	5 - 6
DS2 (C)	3 - 4
DS3 (D)	1 - 2

MICROPERIFÉRICOS D-500/2	
Altura	Terminação de linha
FULL	150 ohms

Configuração de Seleção da Unidade

CI DE PONTES PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

DS0 - Drive select 0 (A)
DS1 - Drive select 1 (B)
DS2 - Drive select 2 (C)
DS3 - Drive select 3 (D)
MT - Motor ativado por MOTOR ON
*HL - Motor ativado por DRIVE SELECT
MUX - Drive Selecionado (Conexão Radial)

Obs.: seleção ativada => ponte em curto

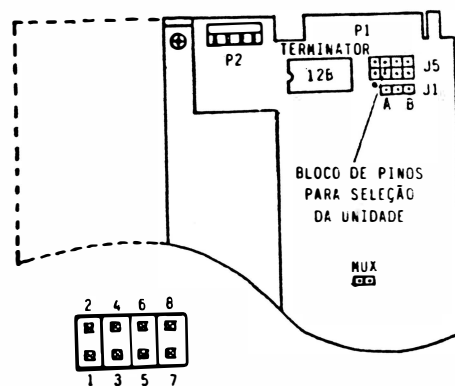
"*" -> configuração normal

IBCT (PERIFÉRICOS) PEP548-5	
Altura	Terminação de linha
SLIM	TIPO 1

Configuração de Seleção da Unidade

BLOCO DE PINOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

Seleção da Unidade	Pinos (shunt)
DS0 (A)	5 - 6
DS1 (B)	3 - 4
DS2 (C)	1 - 2
DS3 (D)	7 - 8

MUX => Drive Ativado (conexão radial)

J1 => J1A - Motor ativado por MOTOR ON
J1B - Motor ativado por DS

ELEBRA 9410-D	
Altura	Terminação de linha
SLIM	TIPO 3

Configuração de Seleção da Unidade

BLOCO DE PINOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

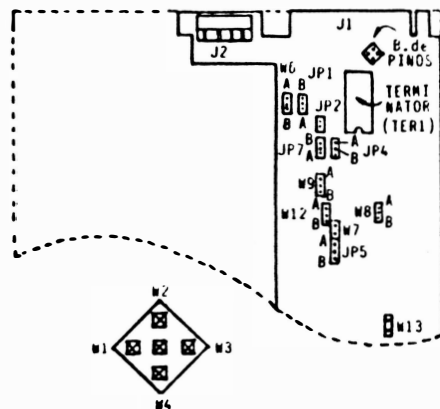
W1 - Drive select 1 (A)
W2 - Drive select 2 (B)
W3 - Drive select 3 (C)
W4 - Drive select 4 (D)

W6A - Motor ativado por MOTOR ON
*W6B - Motor ativado por DS

*W7(ON) - A unidade recebe o sinal MOTOR ON
W7(OFF) - A unidade não recebe o sinal MOTOR ON

W8A - Motor sempre girando enquanto houver alimentação
*W8B - Mantém as condições impostas por W6

*W9A - Sinal READY ativo em "HIGH"
W9 - Sinal READY ativo em "LOW"

W12/W13 - Configura a unidade para operar em HIGH DENSITY ou NORMAL DENSITY

W 1 2		W13	O P Ç Õ E S
A	B		
*ON	*OFF	*OFF	Densidade Alta ou Densidade Normal sem troca da velocidade de rotação (fixo em 360 RPM)
ON	OFF	ON	Densidade Alta (360 RPM) ou Densidade Normal (300 RPM) com as respectivas trocas de velocidade de rotação.
OFF	OFF	ON	Densidade Normal
OFF	ON	OFF	Densidade Alta

"*" -> configuração normal

*JP1A - Unidade selecionada por DS
JP1B - Unidade sempre selecionada

*JP2 (ON) - Permite o envio do sinal READY/DISK CHANGE para o controlador
JP2 (OFF) - Não permite o envio do sinal READY/DISK CHANGE para o controlador

*JP4A - Gera sinal READY/DISK CHANGE com: porta fechada e sinal DRIVE SELECT presente
JP4B - Gera sinal READY/DISK CHANGE com: porta fechada, sinal DRIVE SELECT presente e com a ocorrência de 3 pulsos de INDEX

JP5 - Permite o acionamento do LED do painel frontal, conforme tabela abaixo:

J P 5		W 6		O P Ç Õ E S
A	B	A	B	
OFF	ON	OFF	ON	LED aceso por IN USE Motor acionado por DRIVE SELECT
ON	OFF	ON	OFF	LED aceso por IN USE Motor acionado por MOTOR ON
ON	OFF	ON	OFF	LED aceso por DRIVE SELECT Motor acionado por MOTOR ON
*ON	*OFF	*OFF	*ON	LED e MOTOR acionados por DRIVE SELECT
ON	OFF	OFF	OFF	LED aceso por DRIVE SELECT Motor acionado por MOTOR ON

*JP7A - Sinais READ DATA e INDEX habilitados somente após a rotação estar estável

JP7B - Sinais READ DATA e INDEX sempre habilitados.

<u>OBSERVAÇÃO</u>: É importante saber que esta é considerada uma unidade de <u>Alta</u> <u>Capacidade</u> <u>(1,2</u> <u>Mbytes)</u>.

"*" -> configuração normal

MICROPERIFÉRICOS D-505/2	
Altura	Terminação de linha
SLIM	TIPO 7

Configuração de Seleção da Unidade

Seleção da Unidade	Pinos (shunt)
DS1 (A)	4 - 6
*DS2 (B)	6 - 8
Motor Ativado (Motor On)	1 - 2
*Motor Ativado (DS)	1 - 3
MUX (Conexão Radial)	9 - 10

"*" - config. de fábrica

TOSHIBA ND-0401BR	
Altura	Terminação de linha
SLIM	via shunt
Capacidade => 360Kb	

Configuração de Seleção da Unidade

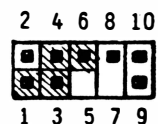
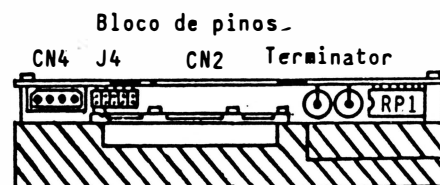
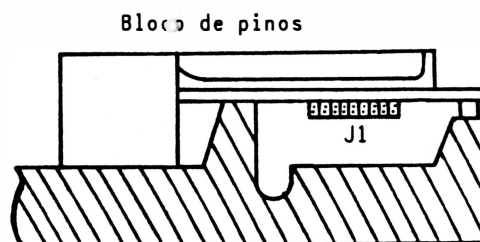
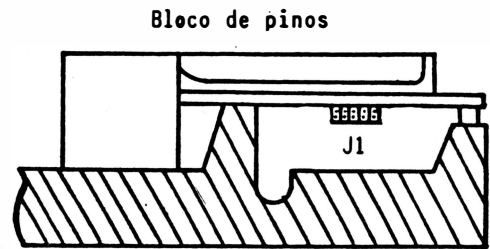
RY - Ready
DKC - Disk Change
*TERM - Terminação de linha
DS0 - Drive select 0 (A)
*DS1 - Drive select 1 (B)
DS2 - Drive select 2 (C)
DS3 - Drive select 3 (D)
*LD -
LI -

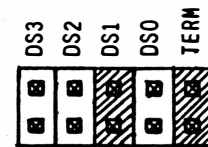
"*" - config. de fábrica

CHINON FZ-502	
Altura	Terminação de linha
SLIM	via shunt
Capacidade => 360Kb	

*TERM - Terminação de linha
DS0 - Drive select 0 (A)
*DS1 - Drive select 1 (B)
DS2 - Drive select 2 (C)
DS3 - Drive select 3 (D)

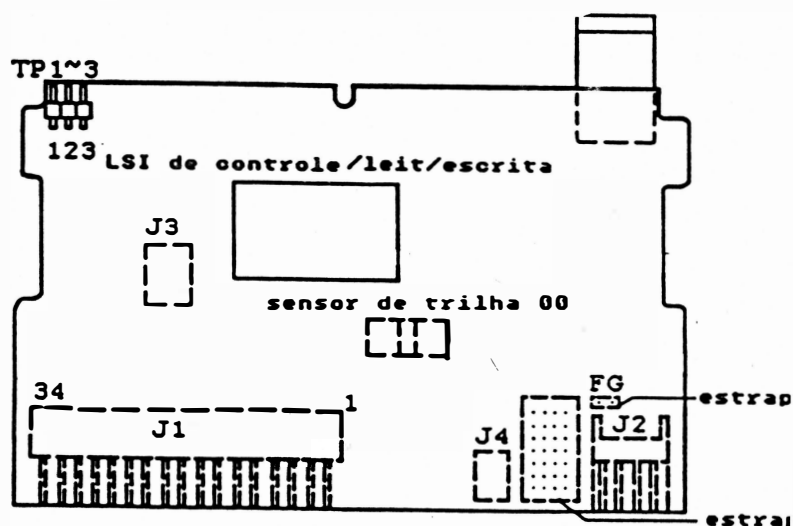
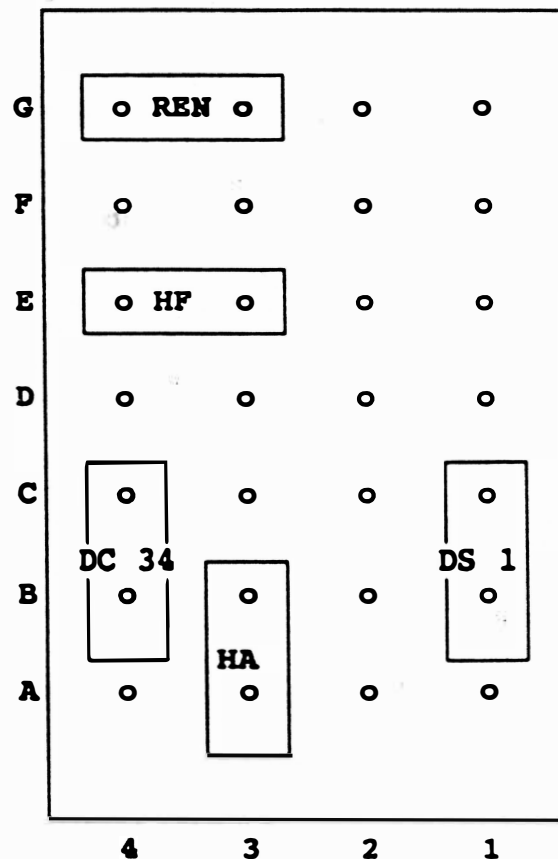
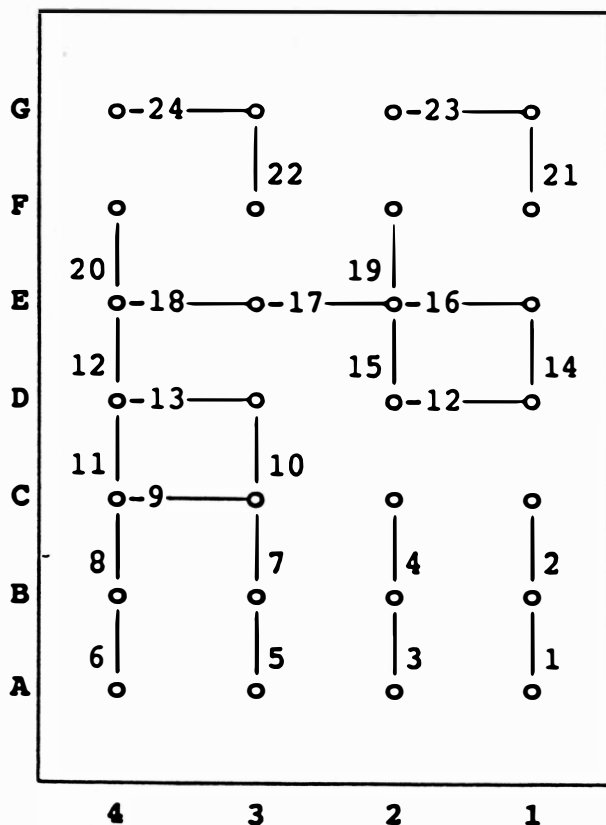
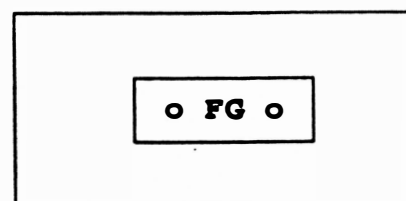
"*" - Config. de fábrica

Configuração de Seleção da Unidade

Bloco de pinos

VISTA LATERAL TRASEIRA

J1
BLOCO DE PINOS PARA
SELEÇÃO DA UNIDADE

ELEBRA 9420-E	
Dimensão	Terminação de linha
SLIM 3½"	via shunt
Capacidade => 1.44Mb	

Configuração da Unidade

1 -	DS 0	13-	HO 4
2 -	DS 1	14-	LHO(A)
3 -	DS 2	15-	LHI(B)
4 -	DS 3	16-	LHO(B)
5 -	HA	17-	HF(B)
6 -	RY 34	18-	HF(A)
7 -	HI 2	19-	HMK
8 -	DC34	20-	ACD
9 -	DC 2	21-	IR
10-	HO 2	22-	NMK
11-	DC 4	23-	ML
12-	LHI(A)	24-	REN

Configuração padrão

DS 0, DS 1, DS 2 e DS 3 - SELEÇÃO DA UNIDADE

DS0	DS1	DS2	DS3	FUNÇÃO
S	0	0	0	CONFIGURA COMO PRIMEIRA UNIDADE
0	S	0	0	CONFIGURA COMO SEGUNDA UNIDADE
0	0	S	0	CONFIGURA COMO TERCEIRA UNIDADE
0	0	0	S	CONFIGURA COMO QUARTA UNIDADE

REN - DEFINE A OPERAÇÃO DE AUTO-RECALIBRAÇÃO NO MOMENTO DA ENERGIZAÇÃO DA UDF

REN	FUNÇÃO
S	NÃO INIBE A AUTO RECALIBRAÇÃO
0	INIBE A AUTO RECALIBRAÇÃO

ACD - DEFINE A OPERAÇÃO DE AUTO ENGATE NO MOMENTO DA DA INSERÇÃO DO DISQUETE

ACD	FUNÇÃO
S	INIBE A OPERAÇÃO DE AUTO ENGATE
0	NÃO INIBE A OPERAÇÃO DE AUTO ENGATE

HA - SELECIONA O MODO DE DENSIDADE, SEM USO DO SINAL DE INTERFACE (OPEN)

HO 2	HO 4	HI 2	HA	LHI	LHO	FUNÇÃO
0	0	0	S	0	0	O MODO DE DENSIDADE NA UDF É DEFINIDO AUTOMATICAMENTE PELO TIPO DE DISQUETE UTILIZADO.

0 = estrape ausente   S = estrape presente

SELECIONA O MODO DE DENSIDADE, USANDO O SINAL DE SAÍDA HD OUT

HO 2	HO 4	HI 2	HA	LHI	LHO*	FUNÇÃO
S	0	0	S	0	0	UM NÍVEL ALTO NO PINO 2 DA INTERFACE INDICA À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE ALTA DENSIDADE ESTÁ INSTALADO OU NÃO TEM DISQUETE INSTALADO. UM NÍVEL BAIXO NO PINO 2 INDICA À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE DENSIDADE NORMAL ESTÁ INSTALADO.
0	S	0	S	0	0	UM NÍVEL ALTO NO PINO 4 DA INTERFACE INDICA À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE ALTA DENSIDADE ESTÁ INSTALADO OU NÃO TEM DISQUETE INSTALADO. UM NÍVEL BAIXO NO PINO 4 INDICA À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE DENSIDADE NORMAL ESTÁ INSTALADO.
S	0	0	S	0	S	UM NÍVEL BAIXO NO PINO 2 DA INTERFACE INDICA À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE ALTA DENSIDADE ESTÁ INSTALADO OU NÃO TEM DISQUETE INSTALADO. UM NÍVEL ALTO NO PINO 2 INDICA À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE DENSIDADE NORMAL ESTÁ INSTALADO.
0	S	0	S	0	S	UM NÍVEL BAIXO NO PINO 4 DA INTERFACE INDICA À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE ALTA DENSIDADE ESTÁ INSTALADO OU NÃO TEM DISQUETE INSTALADO. UM NÍVEL ALTO NO PINO 4 INDICA À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE DENSIDADE NORMAL ESTÁ INSTALADO.

*Existem duas posições para o estrape LHO (LHO(A) e LHO(B)), sendo que apenas uma destas posições deve ser selecionada.
Deve-se optar pela posição que não ocupe os pinos utilizados por outro estrape na configuração adotada.

SELECIONA O MODO DE DENSIDADE, USANDO O SINAL DE ENTRADA HD IN E O SINAL DE SAÍDA HD OUT.

HO 2	HO 4	HI 2	HA	LHI	LHO	FUNÇÃO
S	0	S	0	0	0	UM NÍVEL ALTO NO PINO 2 DA INTERFACE, INDICARÁ À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE ALTA DENSIDADE ESTÁ INSTALADO OU NÃO TEM DISQUETE INSTALADO E A CONTROLADORA ENVIARÁ UM NÍVEL ALTO À UDF, SELECIONANDO O MODO ALTA DENSIDADE. CASO O DISQUETE SEJA DENSIDADE NORMAL, UM NÍVEL BAIXO SERÁ ENVIADO À CONTROLADORA E ESTA ENVIARÁ UM NÍVEL BAIXO À UDF, SELECIONANDO O MODO DENSIDADE NORMAL.
0	S	S	0	0	0	UM NÍVEL ALTO NO PINO 4 DA INTERFACE, INDICARÁ À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE ALTA DENSIDADE ESTÁ INSTALADO OU NÃO TEM DISQUETE INSTALADO E A CONTROLADORA ENVIARÁ UM NÍVEL ALTO À UDF, SELECIONANDO O MODO ALTA DENSIDADE. CASO O DISQUETE SEJA DENSIDADE NORMAL, UM NÍVEL BAIXO SERÁ ENVIADO À CONTROLADORA E ESTA ENVIARÁ UM NÍVEL BAIXO À UDF, SELECIONANDO O MODO DENSIDADE NORMAL.
S	0	S	0	S	S	UM NÍVEL BAIXO NO PINO 2 DA INTERFACE INDICARÁ À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE ALTA DENSIDADE ESTÁ INSTALADO OU NÃO TEM DISQUETE INSTALADO E A CONTROLADORA ENVIARÁ UM NÍVEL BAIXO À UDF SELECIONANDO O MODO ALTA DENSIDADE. CASO O DISQUETE SEJA DENSIDADE NORMAL, UM NÍVEL ALTO SERÁ ENVIADO À CONTROLADORA E ESTA ENVIARÁ UM NÍVEL ALTO À UDF, SELECIONANDO O MODO DENSIDADE NORMAL.
0	S	S	0	S	S	UM NÍVEL BAIXO NO PINO 4 DA INTERFACE INDICARÁ À CONTROLADORA QUE UM DISQUETE DE ALTA DENSIDADE ESTÁ INSTALADO OU NÃO TEM DISQUETE INSTALADO E A CONTROLADORA ENVIARÁ UM NÍVEL BAIXO À UDF,SELECIONANDO O MODO ALTA DENSIDADE. CASO O DISQUETE SEJA DENSIDADE NORMAL, UM NÍVEL ALTO SERÁ ENVIADO À CONTROLADORA E ESTA ENVIARÁ UM NÍVEL BAIXO À UDF, SELECIONANDO O MODO DENSIDADE NORMAL.

NOTA:neste tipo de configuração, o sistema poderá forçar a leitura ou gravação com densidade não compatível com o disquete em uso, utilizando o sinal HD IN enviado pela controladora.

IR - DEFINE A CONDIÇÃO DO LED FRONTAL

IR	FUNÇÃO
S	SINAIS DRIVE SELECT E READY ATIVOS
0	SINAL DRIVE SELECT ATIVO

ML - DEFINE A CONDIÇÃO DO SPINDLE MOTOR

ML	FUNÇÃO
S	SINAIS MOTOR ON OU LED ON (UNIDADE SELECIONADA) ATIVOS
0	SINAL MOTOR ON ATIVO

HMK; NMK - SELECIONA CONDIÇÕES DE SAÍDA DOS SINAIS INDEX E READ DATA

HMK	NMK	FUNÇÃO
S	0	SINAIS INDEX E DS E READY E (WRITE OPERATION) ATIVOS
0	0	INDEX E DS E READY E SEEK COMPLETE E (WRITE OPERATION) ATIVOS
0	S	INDEX E DS E MOTOR ON E (WRITE OPERATION) ATIVOS
S	S	ESTA CONDIÇÃO NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA

OBS1: o sinal (write operation) indica que a unidade não está realizando operação de gravação.

OBS2: o sinal entre parenteses é só para a condição de saída do sinal READ DATA

HF - PARA USO DO FABRICANTE

HF	FUNÇÃO
S	DEVE ESTAR SEMPRE PRESENTE PARA ESTA UNIDADE

Existem duas posições para o estrape HF (HF(A) e HF(B)), send
que apenas uma destas posições deve ser selecionada.
Deve-se optar pela posição que não ocupe os pinos utilizados por outro estrape na configuração adotada.

RY 34; DC 2; DC 4; DC 34 - SELECIONA UM PINO DA INTERFACE PARA INDICAR DISK CHANGE OU READY

RY 34	DC 2	DC 4	DC 34	FUNÇÃO
S	0	0	0	READY NO PINO 34
0	S	0	0	DISK CHANGE NO PINO 2
0	0	S	0	DISK CHANGE NO PINO 4
0	0	0	S	DISK CHANGE NO PINO 34

SELECIONA O MODO DE DENSIDADE, USANDO O SINAL DE ENTRADA HD IN

HO 2	HO 4	HI 2	HA	LHI*	LHO	FUNÇÃO
0	0	S	0	0	0	UM NÍVEL ALTO NO PINO 2 DA INTERFACE INDICA À UDF, MODO ALTA DENSIDADE. UM NÍVEL BAIXO NO PINO 2 INDICARÁ À UDF, MODO DENSIDADE NORMAL.
0	0	S	0	S	0	UM NÍVEL BAIXO NO PINO 2 DA INTERFACE INDICA À UDF, MODO ALTA DENSIDADE. UM NÍVEL ALTO NO PINO 2 INDICARÁ A UDF, MODO DENSIDADE NORMAL.

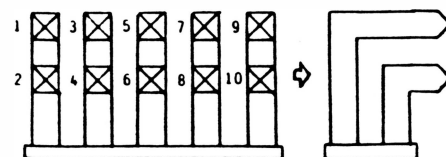
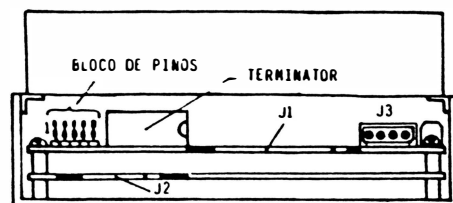
*Existem duas posições para o estrape LHI (LHI(A) e LHI(B)), sendo que apenas uma destas posições deve ser selecionada.
Deve-se optar pela posição que não ocupe os pinos utilizados por outro estrape na configuração adotada.

V - UDRs HOMOLOGADAS MICROTEC

E L E B R A W 5 4 0 - S			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
03	0925	05	48MB ñf 38MB f
Tamanho FULL/5¼"		Tipo (SETUP) => 6	
Tipo de Atuador => Rotary Voice Coil			
Terminação de Linha => TIPO 7			

Configuração de seleção da Unidade

BLOCO DE PINOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

Seleção da Unidade	Pinos (shunt)
DS0	1 - 2
DS1	3 - 4
DS2	5 - 6
DS3	7 - 8
Conexão Radial	9 - 10

M I C R O L A B D F W - 5 0 5 0			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
04	0704	07	51MB ñf 41MB f
Tamanho FULL/5¼"		Tipo (SETUP) => 4	
Tipo de Atuador => Linear Voice Coil			
Terminação de Linha => TIPO 8			

Configuração de Seleção da Unidade

BLOCO DE PINOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

Seleção da Unidade	Pinos (shunt)
DS0	7 - 8
DS1	5 - 6
DS2	3 - 4
DS3	1 - 2
Conexão Radial	9 - 10

D I G I R E D E W 5 2 5 / 8 5			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
05	1024	08	85MB ñf 68MB f
Tamanho FULL/5¼"		Tipo (SETUP) => 14	
Tipo de Atuador => Rotary Voice Coil			
Terminação de Linha => TIPO 7			

Configuração de seleção da Unidade

Seleção da Unidade — Pinos (shunt)

J7:	DS0	5 - 6
	DS1	4 - 5
	DS2	2 - 3
	DS3	1 - 2

Outros Jumpers:

JA: Previsão de hardware para uso com baixa densidade de trilhas
Default => fechado
JB: Mesma função de JA
Default => aberto
JC: Habilita geração de WRITE FAULT se ocorrer OFF TRACK durante uma escrita
Default => fechado
JD: Utilizado para testes de produção
Default => fechado
J8: Proteção de gravação
Default => fechado (2,3)

F L E X I D I S K B R - 4 1 2			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0306	04	12MB ñf 10MB f
Tamanho FULL/5¼"	Tipo (SETUP) => 1		
Tipo de Atuador => Step Motor			
Terminação de Linha => TIPO 7			

Configuração de Seleção da Unidade

Seleção da Unidade   Pinos em Curto

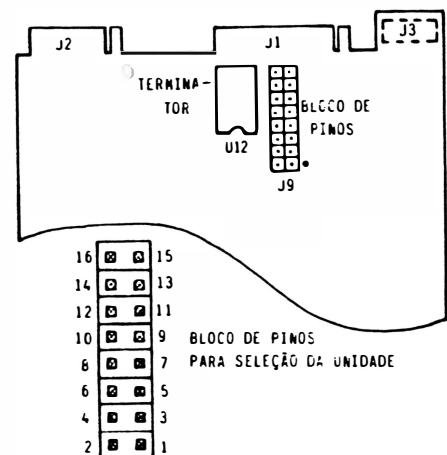
DS0 .... 9 - 8
DS1 .... 10 - 7
DS2 .... 11 - 6
DS3 .... 12 - 5

R - Conexão radial ...... 16 - 1

F L E X I D I S K B R - 4 2 5			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0306	08	25MB ñf 20MB f
Tamanho FULL/5¼"	Tipo (SETUP) => 3		
Tipo de Atuador => Step Motor			
Terminação de Linha => TIPO 7			

Configuração de Seleção da Unidade

Seleção da Unidade   Pinos (shunt)

DS0 .... 15 - 16
DS1 .... 13 - 14
DS2 .... 12 - 11
DS3 .... 9 - 10
R - Conexão radial .... 1 - 2

M U L T I D I G I T	D W - 1 0 3 1		
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0306	04	12MB ñf 10MB f
Tamanho FULL/5¼"	Tipo (SETUP) => 1		
Tipo de Atuador => Step Motor			
Terminação de Linha => TIPO 7			

Configuração de Seleção da Unidade

CI DE PONTES PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

Seleção da Unidade	Pinos em Curto
DS0	9 - 8
DS1	10 - 7
DS2	11 - 6
DS3	12 - 5
R - Conexão radial	16 - 1

M U L T I D I G I T	D W - 1 0 5 1		
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
01	0306	04	12MB ñf 10MB f
Tamanho SLIM/5¼"	Tipo (SETUP) => 1		
Tipo de Atuador => Step Motor			
Terminação de Linha => TIPO 8			

Configuração de Seleção da Unidade

BLOCO DE JUMPERS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

Seleção da Unidade	Pinos (shunt)
DS0	1 - 2
DS1	2 - 3
DS2	4 - 5
DS3	5 - 6

P E R C O M P		P P S - 9 1 2	
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0306	04	12MB ñf 10MB f
Tamanho SLIM/5¼"		Tipo (SETUP) => 1	
Tipo de Atuador => Step Motor			
Terminação de Linha => TIPO 8			

Configuração de Seleção da Unidade

BLOCO DE PINOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

Seleção da Unidade	Pinos (shunt)
DS1	7 - 8
DS2	5 - 6
DS3	3 - 4
DS4	1 - 2
Conexão Radial	9 - 10

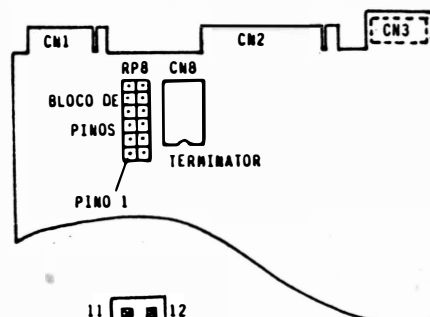
P E R C O M P		P P S - 9 2 5	
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0615	04	25MB ñf 20MB f
Tamanho SLIM/5¼"		Tipo (SETUP) => 2	
Tipo de Atuador => Step Motor			
Terminação de Linha => TIPO 8			

Configuração de Seleção da Unidade

J2 J1 J3
BLOCO DE PINOS (J6)
PINO 1
TERMINATOR (RP4)
1 3 5 7 9
2 4 6 8 10

BLOCO DE PINOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

Seleção da Unidade	Pinos (shunt)
DS0	7 - 8
DS1	5 - 6
DS2	3 - 4
DS3	1 - 2
Conexão Radial	9 - 10

M I C R O P E R I F É R I C O S W 5 0 0 - II			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0306	04	12MB ñf 10MB f
Tamanho FULL/5¼"	Tipo (SETUP) => 1		
Tipo de Atuador => Rotary Step Motor			
Terminação de Linha => TIPO 7			

Configuração de Seleção da Unidade

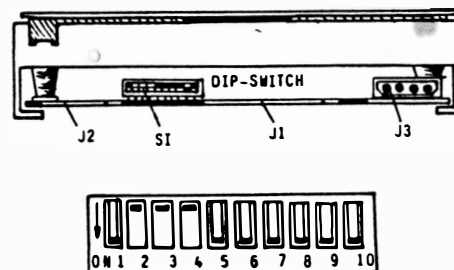
BLOCO DE PINOS PARA SELEÇÃO DA UNIDADE

Seleção da Unidade — **Pinos (shunt)**

DS0 .... 1 - 2
DS1 .... 3 - 4
DS2 .... 5 - 6
DS3 .... 7 - 8

Reservado .... 9 - 10
Reservado .... 11 - 12

Q U A L I T R O N Q W - 5 2 0			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0615	04	25MB ñf 20MB f
Tamanho SLIM/5¼"	Tipo (SETUP) => 2		
Tipo de Atuador => Step Motor			

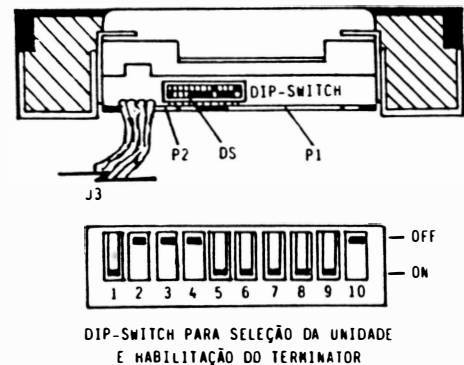
Configuração de Seleção da Unidade

DIP-SWITCH PARA SELEÇÃO DA UNIDADE
E HABILITAÇÃO DO TERMINATOR

Seleção da Unidade — **Chaves Dip**

DS1 .... 1: ON ; 2,3,4: OFF
DS2 .... 2: ON ; 1,3,4: OFF
DS3 .... 3: ON ; 1,2,4: OFF
DS4 .... 4: ON ; 1,2,3: OFF

Terminação — **Chaves Dip**

ausente .... 5 a 10: OFF
presente .... 5 a 10: ON

M I C R O P E R I F É R I C O S W 3 2 0			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capaci dade
02	0612	04	25MB ñf 20MB f
Tamanho SLIM/3½"	Tipo (SETUP) => 9		
Tipo de Atuador => Step Motor			

Configuração de Seleção da Unidade

DIP-SWITCH PARA SELEÇÃO DA UNIDADE E HABILITAÇÃO DO TERMINATOR

Seleção da Unidade — Chaves Dip

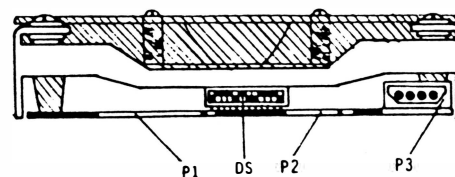
DS1 .... 1:ON ; (2,3,4):OFF
DS2 .... 2:ON ; (1,3,4):OFF
DS3 .... 3:ON ; (1,2,4):OFF
DS4 .... 4:ON ; (1,2,3):OFF

Terminação — Chaves Dip

ausente .... 5 a 9: OFF
presente .... 5 a 9: ON

OBS.: a) a chave 10 do D.SWITCH deverá sempre estar na pos. OFF.
b) a UDR W-320, cuja característica física é de 3.1/2", é apresentada com um adaptador que, acoplado ao seu chassi, mantém a compatibilidade mecânica com a unidade convencional (5.1/4").

W I N T E C		W D - 2 0	
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0612	04	25MB ñf 21MB f
Tamanho SLIM/5¼"		Tipo (SETUP) => 9	
Tipo de Atuador =>		Step Motor	

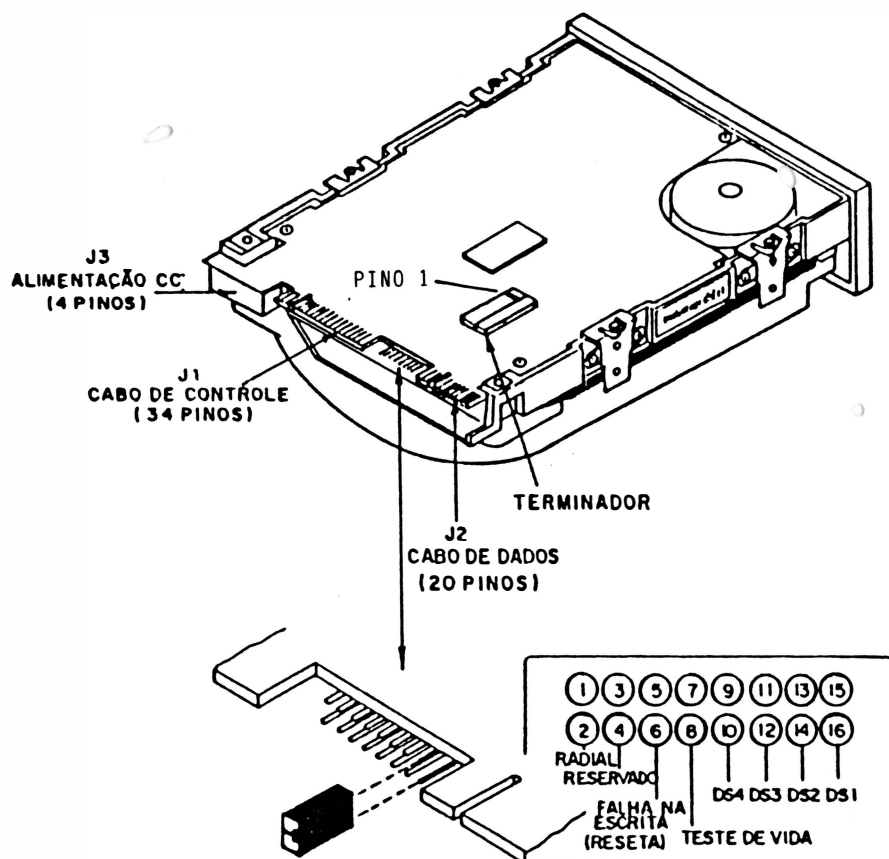
Configuração de Seleção da Unidade

DIP-SWITCH PARA SELEÇÃO DA UNIDADE E HABILITAÇÃO DO TERMINATOR

Seleção da Unidade	Chaves Dip
DS1	1:ON ; (2,3,4):OFF
DS2	2:ON ; (1,3,4):OFF
DS3	3:ON ; (1,2,4):OFF
DS4	4:ON ; (1,2,3):OFF

Terminação	Chaves Dip
ausente	5 a 9: OFF
presente	5 a 9: ON

OBS.: A chave 10 do DIP SWITCH deverá sempre estar na posição OFF.

M I C R O L A B D F W - 5 0 2 5			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capaci dade
02	0615	04	24MB ñf 20MB f

Tamanho SLIM/5¼"	Tipo (SETUP) => 2
Tipo de Atuador => Step Motor	
Terminação da Linha => TIPO 9	

LOCALIZAÇÃO DO JUMPER DE SELEÇÃO, TERMINAÇÃO RESISTIVA E CONECTORES DE INTERFACE.

E L E B R A W - 3 0 0			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	0306	04	12MB ñf 10MB f
Tamanho SLIM/3½"	Tipo (SETUP) => 1		
Tipo de Atuador => Step Motor			
Terminação de Linha => TIPO 8			

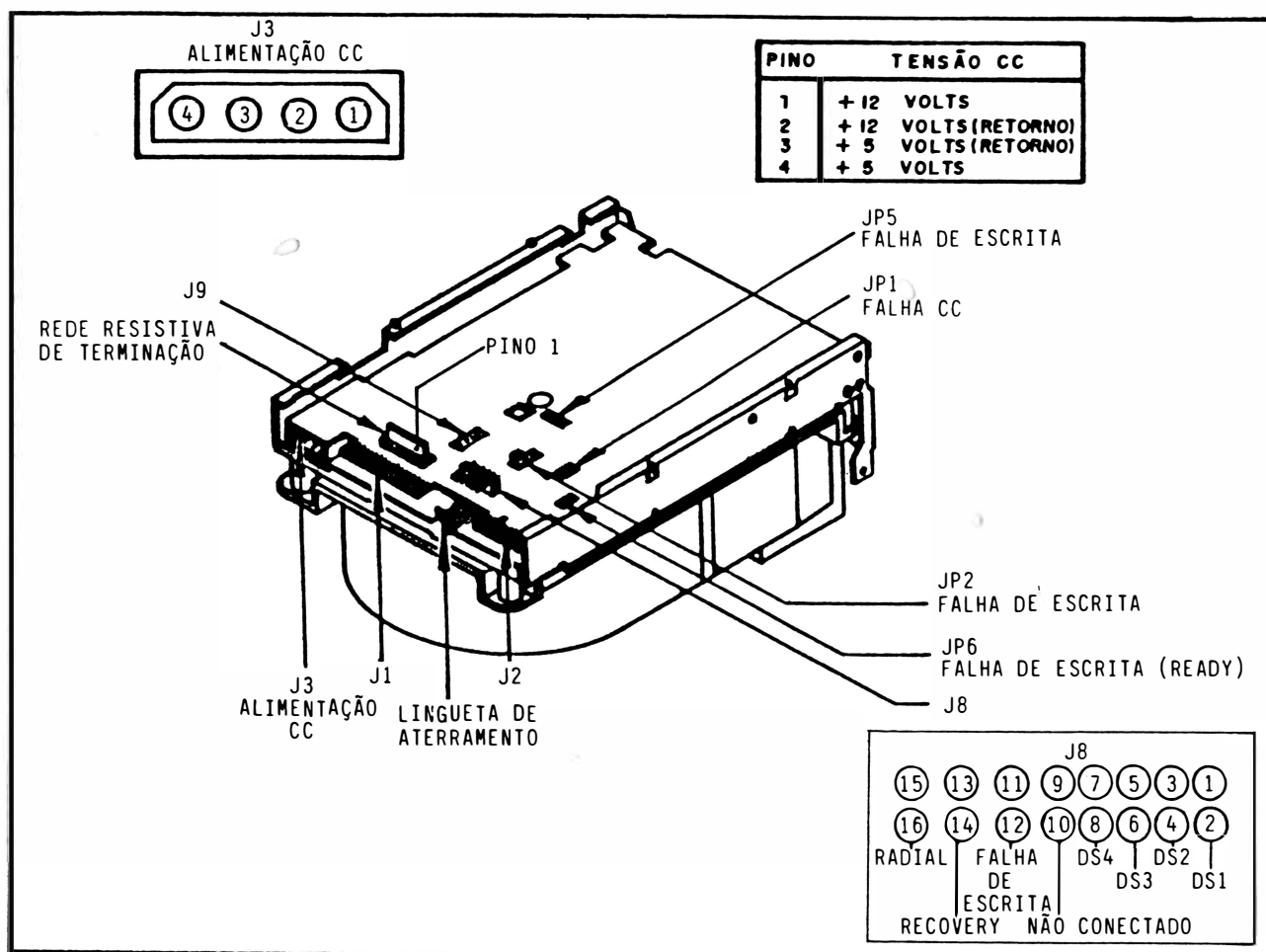
Configuração de Seleção da Unidade

Seleção da Unidade   Pinos (shunt)

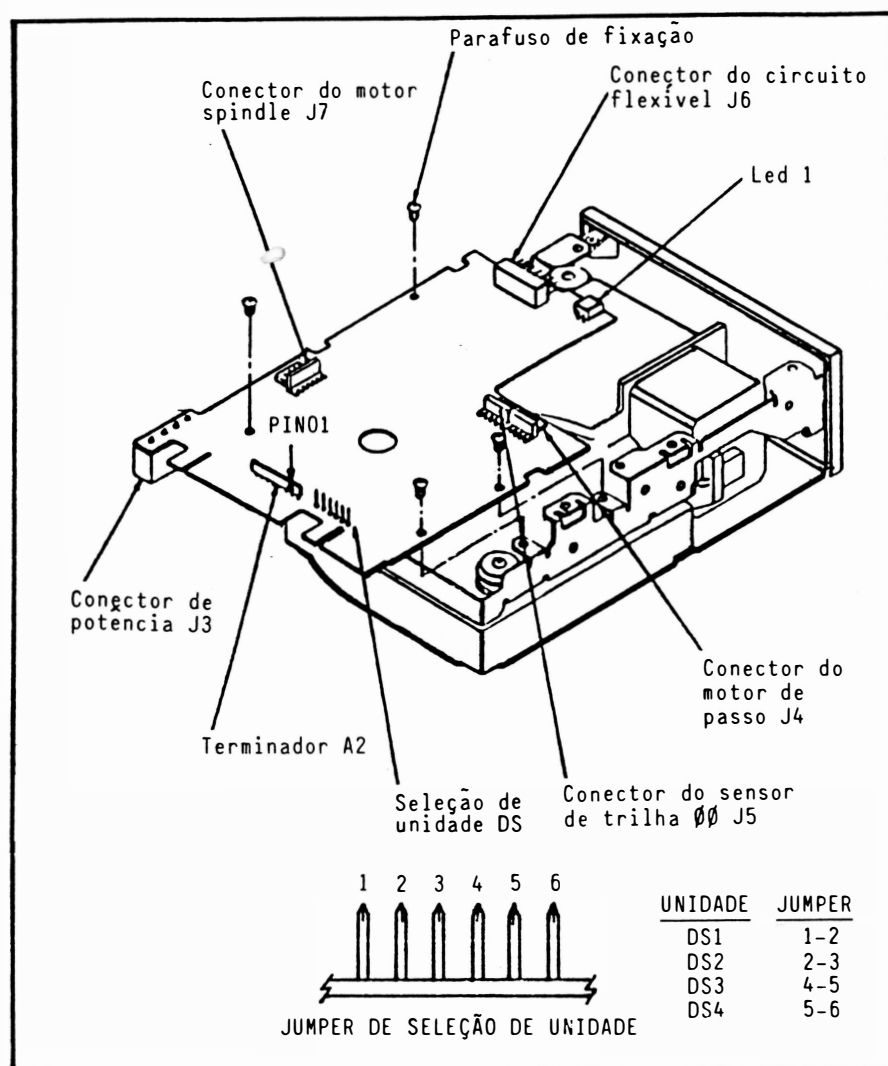
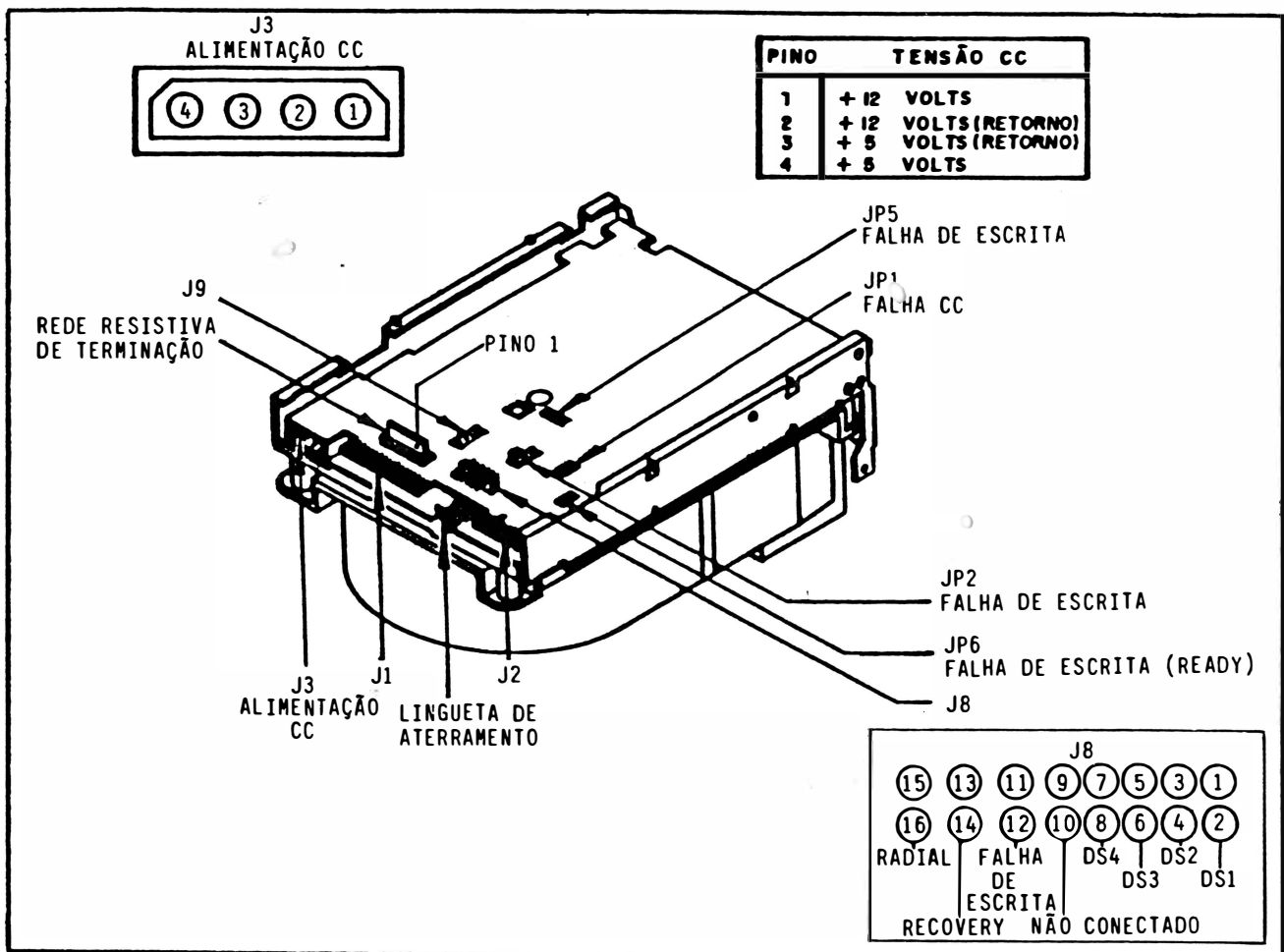
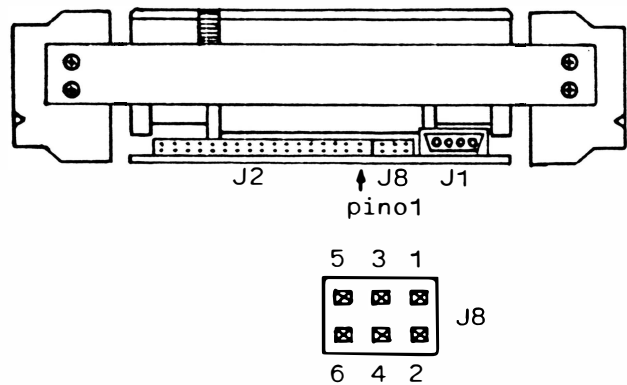
DS0 .... 1 - 2
DS1 .... 3 - 4
DS2 .... 5 - 6
DS3 .... 7 - 8

J10 => * ON - Conexão Daisy-Chain
OFF - Conexão Radial
J9 => ON - Realiza auto-teste
* OFF - Ñ realiza auto-teste

OBS.: A UDR **W-300,** cuja característica fisica é de 3.1/2", pode **(W-311)** ou não **(W-310)** ser apresentado com um adaptador que ao ser acoplado ao seu chassi mantém a compatibilidade mecânica com a unidade convencianal 5.1/4".

M I C R O L A B		D F W - 5 0 9 6	
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capaci dade
05	1024	09	96MB ñf 76MB f
Tamanho FULL/5¼"		TIPO (SETUP) => 40	
Tipo de Atuador => Voice Coil			
Terminação de Linha => TIPO 9			

Observação: As posições do 9 ao 16 do jumper J8 deverão estar abertas em configurações normais (default).

M U L T I D I G I T D W - 2 0 6 2			
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
02	612	04	25MB ñf 20MB f
Tamanho SLIM/5¼"	TIPO (SETUP) => 9		
Tipo de Atuador => Step Motor			
Terminação do Linha => TIPO 8			

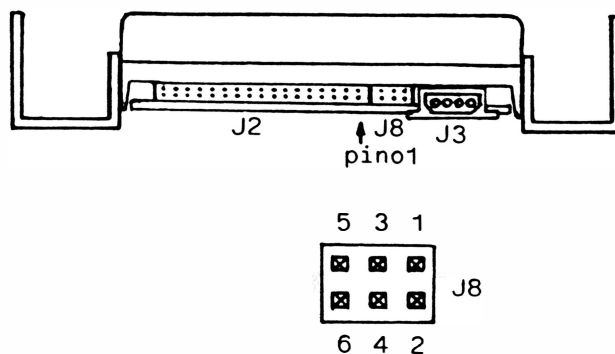
UNIDADE	JUMPER
DS1	1-2
DS2	2-3
DS3	4-5
DS4	5-6

M I C R O L A B		D F W - 5 0 5 3	
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Capacidade
03	1024	05	51MB ñf 42MB f
Tamanho FULL/5¼"		Tipo (SETUP) => 39	
Tipo de Atuador => Voice Coil			
Terminação de Linha => TIPO 9			

W I N T E C W D - 4 0 / X				
Nº de Discos	Nº de Cilindros	Nº de Cabeças	Nº de Setores	Capacidade
02	0782	04	27	47MB ñf 41MB f
Tamanho SLIM/3½"	Método de Gravação => 2,7RLL			
Tipo de Conexão => Radial ou Star				
Tipo de Atuador => Step Motor				
Modo de Operação => Físico ou Virtual				

Configuração da Unidade:

- Operação no modo *físico: J8 c/ pinos 1 e 2 fechados.
- Operação no modo virtual: J8 aberto.

  * - "default"

Observações:

- Esta unidade é designada para equipamentos PC/XT, ou seja, poderá ser utilizada no MF 88 ou MF 86.
- Suas características quanto a capacidade refere-se à operação no modo físico, que é a que será utilizada nos referidos equipamentos MF.
- É importante lembrar que a interface IDE incorporada na CPU do MF 86 controla apenas uma única unidade e no MF 88, por não possuir tal interface, será necessário utilizar uma interface IWD40-X (WINTEC) sendo que esta poderá comportar até 2 unidades através de seus 2 conectores: J1 para a unidade C e J2 para a unidade D.
- A UDR WD-40/X já sai de fábrica com a formatação física realizada.
- O nº do "interleave" adotado é 5 para o MF 88 e 6 para o MF 86.

WINTEC WD-40/F8				
Nº de Discos	Nº de Cabeças	Nº de Setores	Capacidade	Tipo (SETUP)
02	04	27	81MB f	54
Tamanho SLIM/3½"	Método de Gravação => 2,7RLL			
Tipo de Conexão => Daisy Chain				
Tipo de Atuador => Voice Coil				
Modo de Operação => Virtual				

Configuração da Unidade:

- 1 unidade instalada: J8 aberto.
- 2 unidades instaladas:
  unidade C => J8 com os pinos 5 e 6 fechados.
  unidade D => J8 com os pinos 3 e 4 fechados.

Observações:

- Esta unidade é designada para equipamentos PC/AT, ou seja, poderá ser utilizado no MF 286≈486 ou TORRE.
- Pelo fato desta unidade trabalhar no modo virtual, podemos escolher qualquer tipo de UDR no SETUP DO SISTEMA, desde que não ultrapasse sua capacidade de 81MB.
- A UDR WD-40/F já sai de fábrica com a formatação física realizada.
- O nº do "interleave" adotado é 1 para os referidos equipamentos MF.
- A interface IDE para esta unidade é o I D40-F (WINTEC) que pode controlar até 2 UDRs IDE e 2 UDFs de 360KB ou 1.2MB. Sua configuração segue abaixo:

	PINOS 1-2	PINOS 3-4	FUNÇÃO
W1	fechado	aberto	BIOS IBM
	aberto	fechado	BIOS normal (*)
W2	aberto	aberto	inválido
	aberto	fechado	FDC desabilitado
	fechado	aberto	1 UDF instalada
	fechado	fechado	2 UDFs instaladas

(*) - "default"

DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS

SETOR DE TREINAMENTO DE HARDWARE

NORMA DE INSTALAÇÃO MICROTEC

ELABORAÇÃO: Engº Claudio Nicotra

SUPERVISÃO: Marcelo Ortolan

DIREÇÃO: Gilberto Marangão

FOLHA DE REVISÕES

PÁGINAS ALTERADAS	PÁGINAS INCLUÍDAS	REVISÃO ATUAL
		revisão 0

ÍNDICE

Páginas

I - INTRODUÇÃO

A Norma de Instalação descrita neste manual, tem como objetivo fornecer as informações necessárias para garantir a performance e o bom funcionamento dos equipamentos Microtec. Sendo de caráter geral, este documento não cobre todos os casos possíveis. Situações que não se enquadrem nesta norma, devem ser submetidas a apreciação da Microtec para uma análise mais detalhada.

A Rede de Assistência Microtec (RAM) deverá fornecer todas as informações a seus clientes no que diz respeito a instalação exigida pela Microtec, com base nas informações mais detalhadas contidas neste manual.

1.1) Visita de PRÉ-INSTALAÇÃO

Antes da instalação de qualquer equipamento Microtec, a RAM deverá inspecionar o local definitivo em que serão instalados os equipamentos, verificando o cumprimento das normas estabelecidas pela Microtec. Caso seja verificada alguma irregularidade na visita de pré-instalação, a RAM deverá auxiliar o usuário esclarecendo todos os itens necessários para adequação da instalação. Neste caso a instalação será suspensa até a regularização da instalação por parte do usuário.

1.2) Visita de VERIFICAÇÃO

Esta visita deverá ser marcada para a verificação de alterações realizadas nas instalações do usuário, que tinham sido anteriormente detectadas na visita de pré-instalação.

Caso não seja cumprida a norma de instalação exigida, a instalação será suspensa até sua regularização definitiva.

II - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PRODUTOS MICROTEC

2.1) Características Físicas

TABELA 1

Produto	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Peso (Kg)
PC 2001	157	500	430	20,0
XT 2001	157	500	445	21,0
XT 2002	157	500	445	21,0
XTMaster	157	500	445	21,0
PC PAQ	230	362	478	14,3
XT PAQ	230	362	478	18,5
MAT 286	158	537	485	17,5
MAT 386	158	537	485	17,5
EXP	157	248	447	7,4
MP 14	352	376	400	12,0
MPE 14	352	376	400	14,0
MMV 12	300	320	335	7,5
MF 88 TR DISKLESS	370	310	280	8,0
LINHA MF	180	460	470	18,0
MF 86	155	390	385	13,0
MF 386T	683	185	458	40,0
TERMINAL SIGMA	345	338	372	9,6
TERMINAL ADD	340	325	335	7,0
TERMINAL SYNAPSE	350	325	350	8,2

2.2) Características Elétricas

TABELA 2

Produto	Tensão (V)	Freq. (Hz)	Consumo de Entrada (Watts/VA)
PC 2001	110/220	60	107/134
XT 2001	110/220	60	188/235
XT 2002	110/220	60	188/235
XTMaster	110/220	60	188/235
PC PAQ	110/220	60	125/157
XT PAQ	110/220	60	182/228
MAT 286	110/220	60	250/313
MAT 386	110/220	60	250/313
EXP	110/220	60	188/235
MONITORES MONO.	110/220	60	26/32
MP 14	110/220	60	100/120
MPE 14	110/220	60	105/125
MMV 12	110/220	60	26/32
MF 86	110/220	60	113/141
MF 88	110/220	60	188/235
MF 88 TR DISKLESS	110/220	60	56/70
MF 286	110/220	60	250/313
MF 386	110/220	60	250/313
MF 386SX	110/220	60	250/313
MF 386T	110/220	60	313/390
MF 486	110/220	60	250/313

Produto	Tensão (V)	Freq. (Hz)	Consumo de Entrada (Watts/VA)
TERMINAL SIGMA	110/220	60	55/69
TERMINAL ADD	110/220	60	64/80
TERMINAL SYNAPSE	110/220	60	28/35

2.3) Características Ambientais

Temperatura de Operação Ideal : 18 à 25ºC

Temperatura de Armazenamento: -5 à 50ºC

Umidade Relativa de Operação: 8 à 80% (sem condensação)

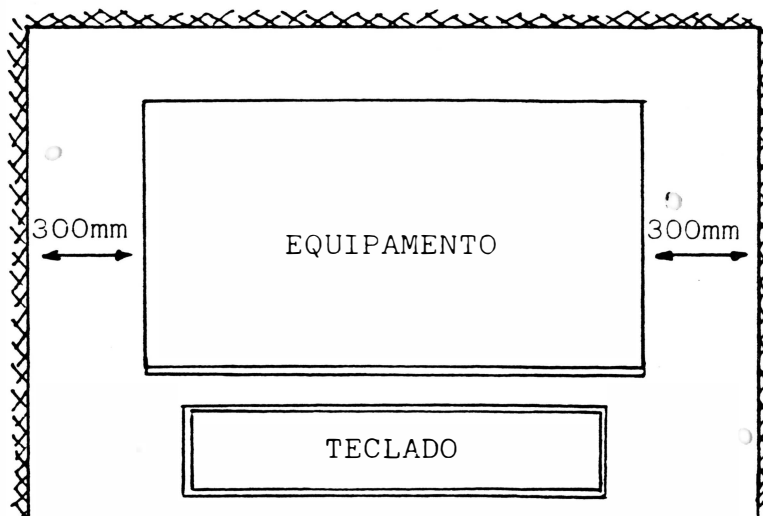
Umidade Relativa de Armazenamento: 5 à 90% (sem condensação)

III - PRÉ-INSTALAÇÃO

Na pré-instalação são verificadas as condições necessárias para o bom desempenho do equipamento, bem como sua maior durabilidade.

Antes de efetuar a instalação, é necessária a verificação dos seguintes ítens:

3.1) Local de Instalação

O equipamento deve ser instalado em uma área livre de no mínimo 300mm em suas laterais, conforme o desenho abaixo, de forma a facilitar manutenções preventivas, corretivas e disponibilidade para expansões.

Não aconselhamos a utilização de pisos com carpetes ou forrações, devido ao acúmulo de poeira e descargas eletrostáticas que podem comprometer o bom funcionamento do equipamento, ocasionando defeitos intermitentes.

3.2) Iluminação

O local da instalação do equipamento, deverá possuir uma iluminação adequada, não incidindo diretamente sobre o vídeo.

Aconselha-se para digitação, uma iluminação ambiental de 400 LUX.

3.3) Condições Ambientais

Os principais fatores climáticos a serem considerados são a umidade relativa e a temperatura de operação.

A temperatura de operação ideal, situa-se na faixa de 18 à 25ºC, devendo o equipamento estar instalado em um local arejado onde não ocorra incidência de raios solares. Em locais de instalação com temperatura fora desta faixa de trabalho, recomendamos a instalação de ar condicionado.

Temperatura muito alta pode ocasionar queima de componentes eletrônicos ou possível causa de defeitos intermitentes, como problemas de leitura em disco. Lembre-se que a temperatura dentro do equipamento é sempre maior que a temperatura ambiente.

A faixa admissível para a umidade relativa do ar, onde o equipamento for instalado, é de 8% à 80% (não condensado) em operação.

3.4) Instalação Elétirca

Um dos aspectos importantes que deve ser analisado antes de efetuar a instalação do equipamento, é a verificação da instalação elétrica.

Neste item serão analisados:

- Circuito de Alimentação Independente

- Aterramento

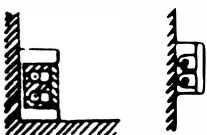
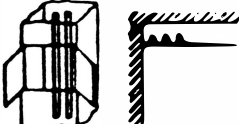
- Tomadas de Alimentação

3.4.1) Circuito de Alimentação Independente

O circuito de alimentação deverá ser exclusivo para os equipamentos Microtec, sendo permitido seu compartilhamento com equipamento do mesmo gênero, como impressoras, monitores de vídeo, etc..

Equipamentos que possuem motores de grande potência, tais como, ar condicionado e máquinas de xerox, produzem ruídos na linha, devendo ser instalados em outro circuito.

Este circuito de alimentação independente, deverá possuir disjuntores de proteção dimensionados de acordo com o consumo total dos equipamentos (em VOLT-AMPERE) descritos na TABELA 2. Neste dimensionamento deve-se considerar uma tolerância de mais ou menos 20% em relação a corrente nominal do disjuntor. Recomenda-se a utilização de disjuntores da marca SIEMENS para o circuito de alimentação independente.

Para ambientes MULTIMICRO ou REDE LOCAL, deve-se utilizar um quadro de distribuição exclusivo para a alimentação dos equipamentos. Recomenda-se também a utilização de um NO-BREAK a fim de não comprometer as informações contidas no sistema em caso de variações bruscas de tensão ou queda de energia.

Para locais onde possuem uma grande incidência de descargas atmosféricas, deve-se utilizar filtros protetores para o circuito de alimentação.

A TABELA 3 mostra a capacidade máxima de corrente para alguns cabos isolados com PVC 70ºC, à temperatura ambiente de 30ºC segundo TAB. 50 da NBR-5410.

TABELA 3

Seção Nominal (mm^2)	Capacidade de Condução de Corrente em Ampere para Condutores de Cobre	
	2 Condutores Carregados	3 Condutores Carregados
1,5	17,5	15,5
2,5	24	21
4	32	28
6	41	36
10	57	50
16	76	68

- **Condições de Instalação de Dutos e Calhas**

Maneira de instalar	Esquema
1. Cabos isolados dentro de eletroduto em montagem aparente	
2. Cabos isolados dentro de eletrodutos embutidos em gesso, alvenaria ou parede de cimento	
3. Cabos isolados dentro de eletroduto em canaleta (aberta ou ventilada)	
4. Cabos uni ou multipolares em condutos formados na estrutura do prédio	
5. Cabos isolados em calhas (abertas ou fechadas)	
6. Cabos isolados em molduras ou rodapés	
7. Cabos uni ou multipolares em espaços de construção ou poços	

3.4.2) Aterramento

O sistema de aterramento constitui um fator muito importante para o desempenho e performance do equipamento, além de propiciar uma segurança ao usuário. Sem um sistema de aterramento adequado Estabilizadores, No-Breaks e Filtros de Linha externos e interno ao equipamento tem sua função de filtragem da rede elétrica prejudicada.

Entende-se como sistema de aterramento o conjunto de eletrodos, cabos e conexões (numa determinada configuração) que constitui o caminho de escoamento de cargas e ruídos indesejáveispara a terra.

A qualidade do sistema de aterramento é normalmente verificada através de dois fatores:

A-) Características de absorção de energia.

As características de absorção de energia constituem o primeiro fator importante na análise de um sistema de aterramento. Elas dependem, particularmente, do sistema de hastes verticais e eletrodos horizontais, configurados em uma geometria definida em função da resistividade do terreno, da estratificação do solo e das características desejáveis da malha, tais como resistência de fuga, impedância de surto, corrente de curto-circuito, potencial de passo, etc.

Uma boa malha de aterramento deve possuir os seguintes requisitos:

- O sistema de aterramento deve possuir no máximo 5 Ohms de resistência. Esta resistência é medida através de instrumentos específicos conhecidos como terrômetro ou telurímetro;

- Apresentar um caminho de baixa impedância para o escoamento de descargas atmosféricas. Neste ponto ressaltamos que malhas de aterramento com valores baixos de resistência de fuga, podem apresentar impedâncias elevadas à circulação da corrente de surto, em função da geometria de cada uma;

- Apresentar uma configuração elétrica e física que permita uma boa absorção da energia.

B-) Características de vinculação

O projeto de vinculação de um sistema de aterramento deve propocionar ramos de interligação de baixa impedância entre os equipamentos aterrados, criando um plano equipotencial de forma que qualquer elevação de potencial na malha de aterramento provocará a elevação simultânea de potencial para todos os equipamentos aterrados, sem risco de diferença de potencial entre os mesmos. Este item deve ser muito bem analisado quando interligamos equipamentos através de cabos de comunicação como redes locais e comunicações seriais.

Portanto para configurações de sistemas interligados, como MULTIMICRO ou REDE LOCAL, deve-se interligar todos os equipamentos ao mesmo sistema de aterramento, evitando assim, diferenças de potenciais que podem causar problemas de comunicação ou até mesmo a queima destes equipamentos.

Para o aterramento do No-Break, deve-se utilizar um fio TERRA exclusivo interligado ao sistema de aterramento. Um outro fio TERRA deverá interligar os equipamentos ao mesmo sistema de aterramento.

Caso a instalação elétrica não possua um terra efetivo, deverá ser solicitada sua instalação por profissionais especializados, devido ao fato de existirem vários fatores à serem considerados para a execução de um terra eficaz.

Nunca se deve utilizar como aterramento:

- O neutro da rede;
- Canos de água;
- Terra de outros equipamentos, utilizando-se aterramentos elétricos ou de massa;
- A estrutura do prédio ou em suas imediações. A distância mínima recomendável é de 10 metros;
- O pára-raio ou em suas proximidades (distância mínima de 20 metros).

Quando da utilização de um quadro de distribuição, todos os fios terra distribuídos devem ser ligados a um ponto de terra comum no quadro de distribuição.

Esse condutor deverá possuir a secção de acordo com a tabela 4 (TAB 78 da NBR-5410).

TABELA 4

Seção Mínima dos condutores fase de instalação (mm2)	Seção mínima do condutor terra (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	0,5S

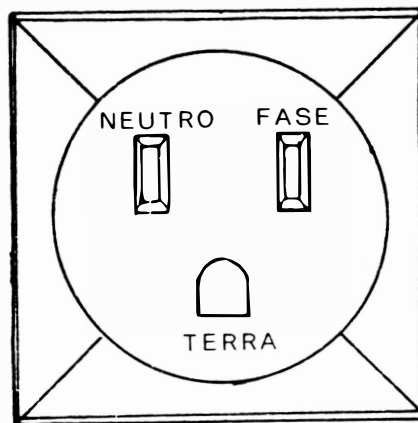
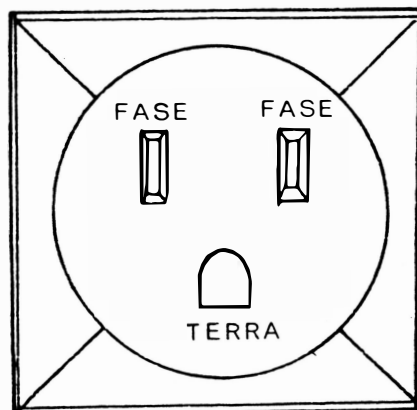
Todos os fios utilizados para a distribuíção do TERRA deverão ser flexíveis a fim de proporcionar uma menor impedância para corrente em frequências elevadas.

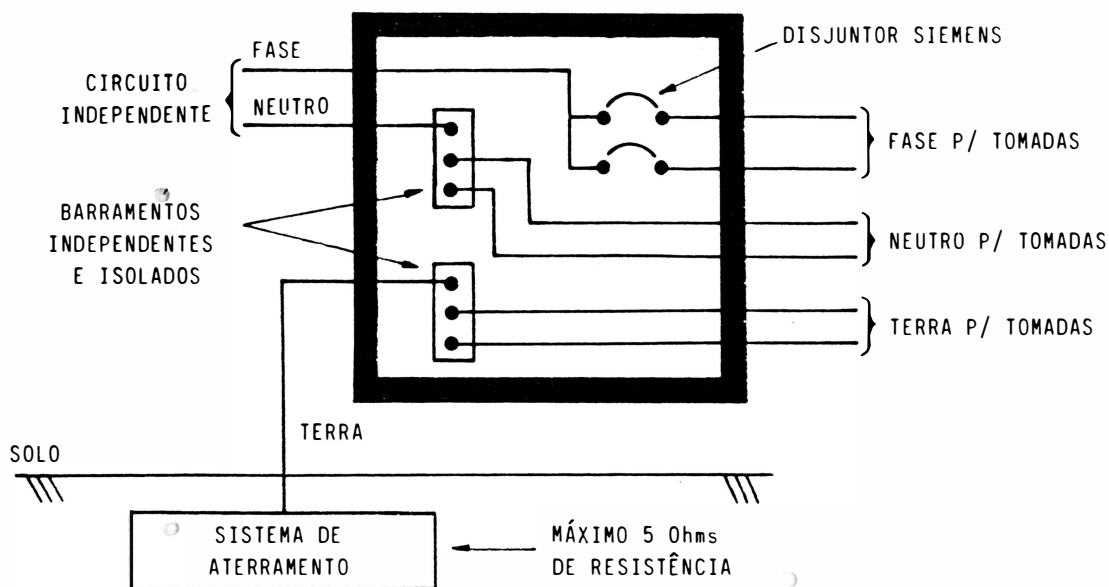
A interligação das hastes do sistema de aterramento deverá ser feita com fio flexível de 4 milímetros.

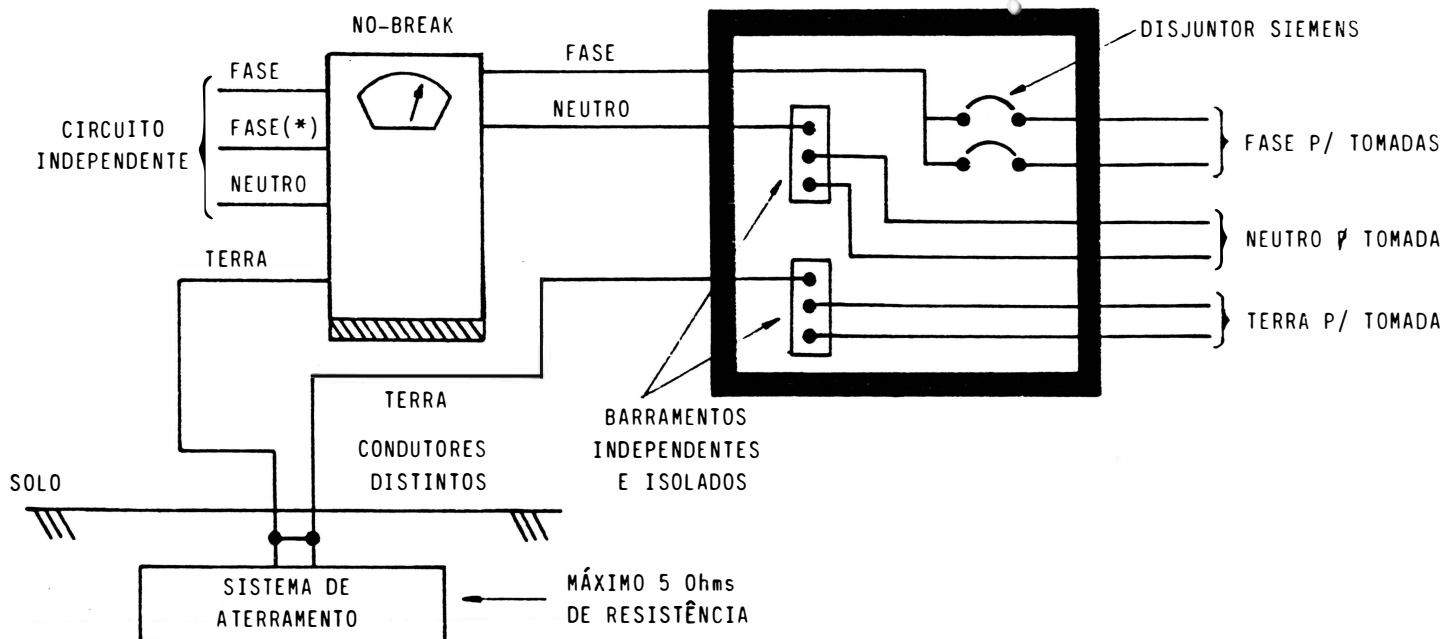
3.4.3) Tomadas de Alimentação

Os equipamentos Microtec utilizam tomadas tipo Pial 543-13, para circuitos monofásicos (110, 127 ou 220V) ou bifásicos (220V).

POLARIZAÇÃO DAS TOMADAS (VISTA FRONTAL)

MONOFÁSICAS

BIFÁSICAS

IV - DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA PARA OS EQUIPAMENTOS MICROTEC

SEM NO-BREAK

OBS.: NO CASO DA INSTALAÇÃO EM 220V BIFÁSICO, O CIRCUITO CONTERÁ DUAS FASES.

COM NO-BREAK

(*) UTILIZADO CASO A ENTRADA DO NO-BREAK SEJA 220V BIFÁSICO.

V - CARACTERÍSTICAS DE ESTABILIZADORES, NO-BREAK's E SHORT-BREAK's PARA OS EQUIPAMENTOS MICROTEC

Todos os equipamentos Microtec, possuem fonte chaveada de forma a absorver variações na rede de +/- 10% em relação a tensão nominal. Caso a variação seja maior do que 10%, recomendamos a utilização de um ESTABILIZADOR ou NO-BREAK, que devem possuir as seguintes características:

- Características do Estabilizador:

. Estabilizador Eletrônico Monofásico
. Entrada: 110V, 127V ou 220V
. Saída : 110V (variação máxima ± 5%)
. Frequência: 60Hz ± 0,5%
. Elementos de Entrada e Saída:
  . Rede : 1 plug (fase, neutro e terra)
  . Consumidor: 3 tomadas (fase, neutro e terra)
. Transformador - isolador com blindagem eletrostática

- Características do No-Break:

. Monofásico
. Entrada: 110V, 127V ou 220V
. Saída: 110V (variação máxima ± 5%)
. Frequência: 60Hz ± 0,5%
. Tempo de autonomia: variável conforme a aplicação
. Tempo de comutação: não possui

- Características do Short-Break

. Monofásico
. Entrada: 110V, 127V ou 220V
. Saída: 110V (variação máxima ± 5%)
. Frequência: 60Hz ± 0,5%
. Tempo de autonomia: variável conforme a aplicação
. Tempo de comutação máxima: 8,3 ms (meio ciclo de rede)

VI - VERIFICAÇÃO DAS TENSÕES

A verificação das tensões é feita através da medição dos pontos na tomada de alimentação onde o equipamento será ligado. Esta medição é feita com um voltímetro digital em escala AC.

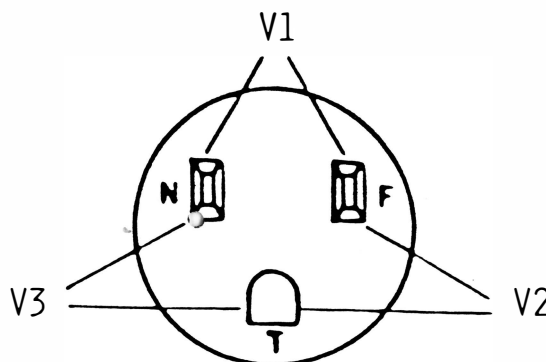
A seguir, são mostrados exemplos de ligações em redes MONOFÁSICAS (110V, 127 ou 220 Volts) e BIFÁSICAS (220 Volts)

A) LIGAÇÃO MONOFÁSICA (FASE, NEUTRO E TERRA)

- INSTALAÇÃO CORRETA

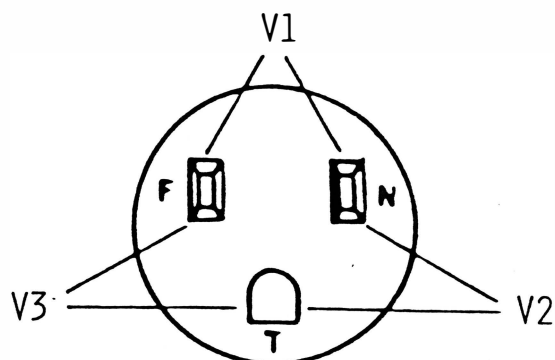
V1 = 110V/127V/220V ± 10%

V2 = 110V/127V/220V ± 10%

$0{,}3V \leq V3 \leq 3{,}0V$

- FASE INVERTIDA COM O NEUTRO

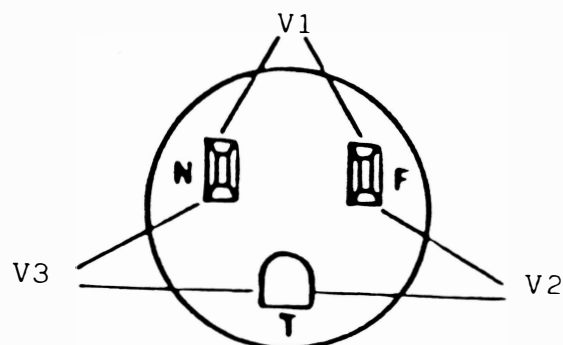
V1 = 110V/127V/220V ± 10%

$0{,}3V \leq V2 \leq 3{,}0V$

V3 = 110V/127V/220V ± 10%

- NEUTRO E TERRA EM CURTO

V1 = 110V/127V/220V ± 10%

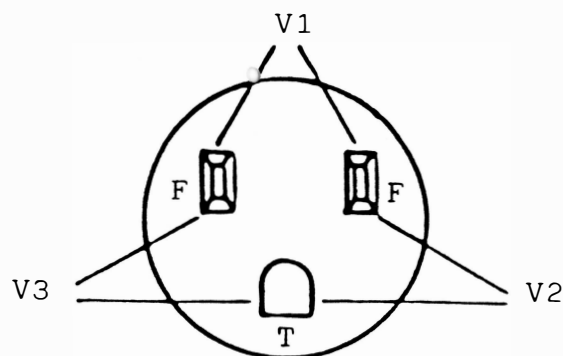
V2 = 110V/127V/220V ± 10%

V3 = 0V

B) LIGAÇÃO BIFÁSICA (FASE, FASE E TERRA)

- INSTALAÇÃO CORRETA

V1 = 220V ± 10%

V2 = 220V ± 10%

V3 = 110V ± 10%

OBSERVAÇÃO: A medição feita entre NEUTRO e TERRA informa somente a diferença de potencial entre esses dois condutores. Portanto este tipo de medição não garante que o sistema de aterramento possui as características recomendadas pela Microtec. No caso de alguma anomalia detectada pela RAM, esta deverá solicitar um laudo técnico da instalação efetuada.

VII - INSTALAÇõES DE CABOS DE COMUNICAÇÃO

7.1) Cabos MULTIMICRO

Os cabos de comunicação utilizados no ambiente Multimicro, seguem o padrão EIA-RS232C. Todos os cabos são interligados aos conectores tipo D de 25 pinos.

- Comprimento máximo dos cabos

Dada a característica da interface e sua normalização, os limites máximos de comprimento são:

35 metros --> para cabos sem blindagem

70 metros --> para cabos com blindagem

- Características de Cabos Seriais

Seção dos Condutores - 26 AWG

Capacitância - 41 pf/m

nº de pares - 4 ou 6

Cobertura - anti-chama na cor cinza

Diâmetro Externo - 6,5 mm (s/blindagem)
8,5 mm (s/blindagem)
8,0 mm (c/blindagem)
9,5 mm (c/blindagem)

Blindagem - Poliester Metalizado

7.2) Cabos para REDE LOCAL

A Microtec dispõe de dois padrões de rede local, a ARCNET (BUS ou estrela) e a ETHERNET (Cheapernet). Cada padrão possui características diferentes no que diz respeito a distância e aos cabos de comunicação.

7.2.1) Padrão ARCNET/BUS

No padrão ARCNET/BUS são utilizados cabos coaxiais de 93 Ohms. (Furukawa ou Kmp).

Distância máxima .... 435 m (com 2 nós)
300 m (com 8 nós)

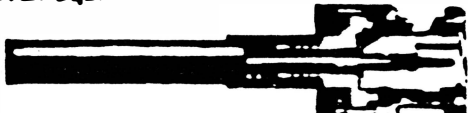
Distância máxima com a utilização de HUB Ativo .... 6 Km
Nº máximo de estações por segmentos de 300 m 8
Nº máximo de estações por rede 255
Seção de Condutor .... 22 AWG
Diâmetro Externo .... 6,6 mm

7.2.2 - Padrão ARCNET/ESTRELA

No padrão ARCNET/ESTRELA são utilizados cabos coaxiais de 93 Ohms (Furukawa ou Kmp). No padrão estrela só podemos ter uma estação por segmento.

Distância máxima .... 600 m c/HUB Ativo
30 m c/HUB Passivo

Nº máximo de estações por rede 255
Seção do condutor .... 22 AWG
Diâmetro Externo .... 6,6 mm

7.2.3 - Padrão ETHERNET (CHEAPERNET)

No padrão ETHERNET (CHEAPERNET) são utilizados cabos coaxiais Cheapernet - 50 Ohms (Furukawa)

Distância máxima .... 185 m
Nº máximo de estações por segmento 30
Seção do Condutor .... 20 AWG
Diâmetro Externo .... 5,1 mm

7.3) Procedimento de Montagem dos Conectores para REDE LOCAL

A figura abaixo mostra o procedimento de montagem dos cabos coaxiais CRIMPADOS.

Recomendamos que estes cabos sejam CRIMPADOS, por oferecerem uma maior confiabilidade.

Somente para cabos RG 174, 179, 187, 188/4, faça uma fenda na capa do cabo com 2,5 ± 0,4 como na figura. Antes de furar o contacto central, vista o espaçador de metal e a luva de teflon (não indicados) sobre o dielétrico do cabo. O contacto central deve encostar contra o dielétrico e a luva de teflon.

Remova a capa do cabo, a blindagem e o dielétrico, nas dimensões indicadas na tabela. Os cortes devem ser precisos e retos. Não danifique a blindagem, o dielétrico ou o condutor central. Estranhagem no condutor central não é necessária em pinos crimpados. Para solda, estanhe o condutor central sem aquecer excessivamente. Vista a presilha externa no cabo, como indicado.

M-39012 Mil-Crimp		
A	B	C
11/32	3/32	5/32
8,17	2,3	3,96

Abra levemente a ponta da cordoalha, como indicado, para facilitar sua inserção sobre a luva interna. Não desfie a cordoalha.

O pino de contacto deve encostar contra o dielétrico.

Coloque o pino de contacto no condutor central de forma a encostá-lo contra o dielétrico. O condutor central deve ser visto através do furo de inspeção do contacto. Fixe o contacto como segue: solde levemente ou crimpe o contacto ao condutor central. Não solde as partes externas do contacto. Evite aquecimento excessivo para não estufar o dielétrico.

O dielétrico deve encostar no isolante.

A presilha externa deve encostar aqui

Monte o cabo no corpo do conector de forma que a presilha interna deslize sobre a blindagem. Empurre o cabo para frente até o contacto encaixar no isolante. Deslize a presilha externa sobre a blindagem e contra o corpo do conector. Crimpe a presilha externa.

7.4) Canaletas e Dutos para Cabos de Comunicação

- Os cabos de comunicação para o ambiente MULTIMICRO ou REDE LOCAL deverão ser passados **obrigatoriamente** por canaletas ou dutos.

- Para locais sujeitos a interferências eletromagnéticas os cabos deverão passar por canaletas ou dutos metálicos aterrados.

- Para o dimensionamento das canaletas ou dutos, deverá ser considerado o diâmetro para os cabos lógicos.

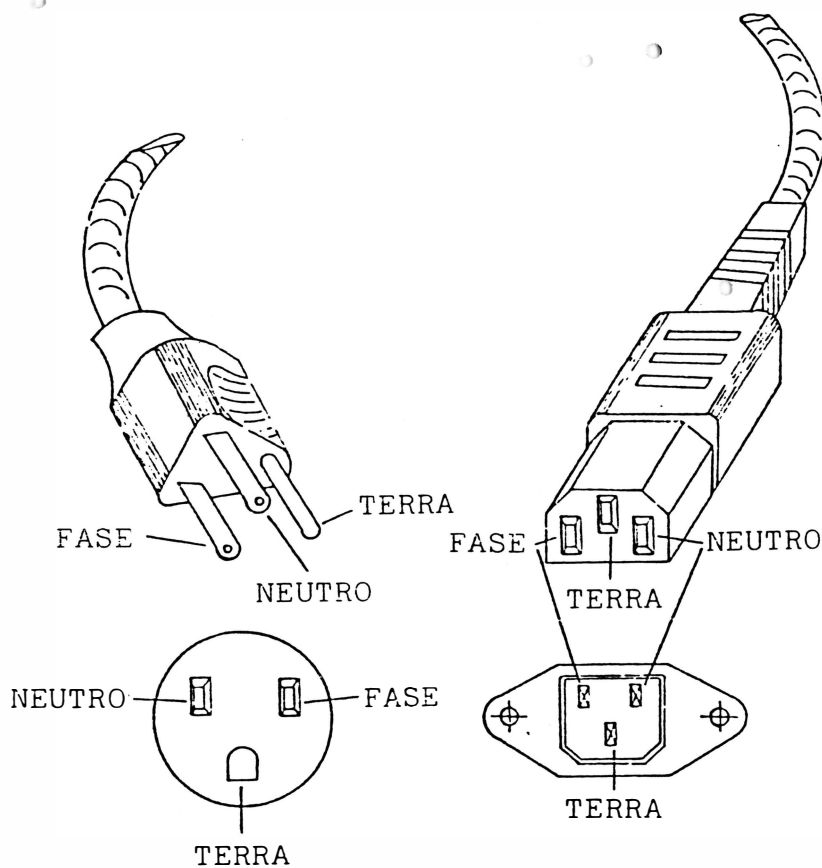
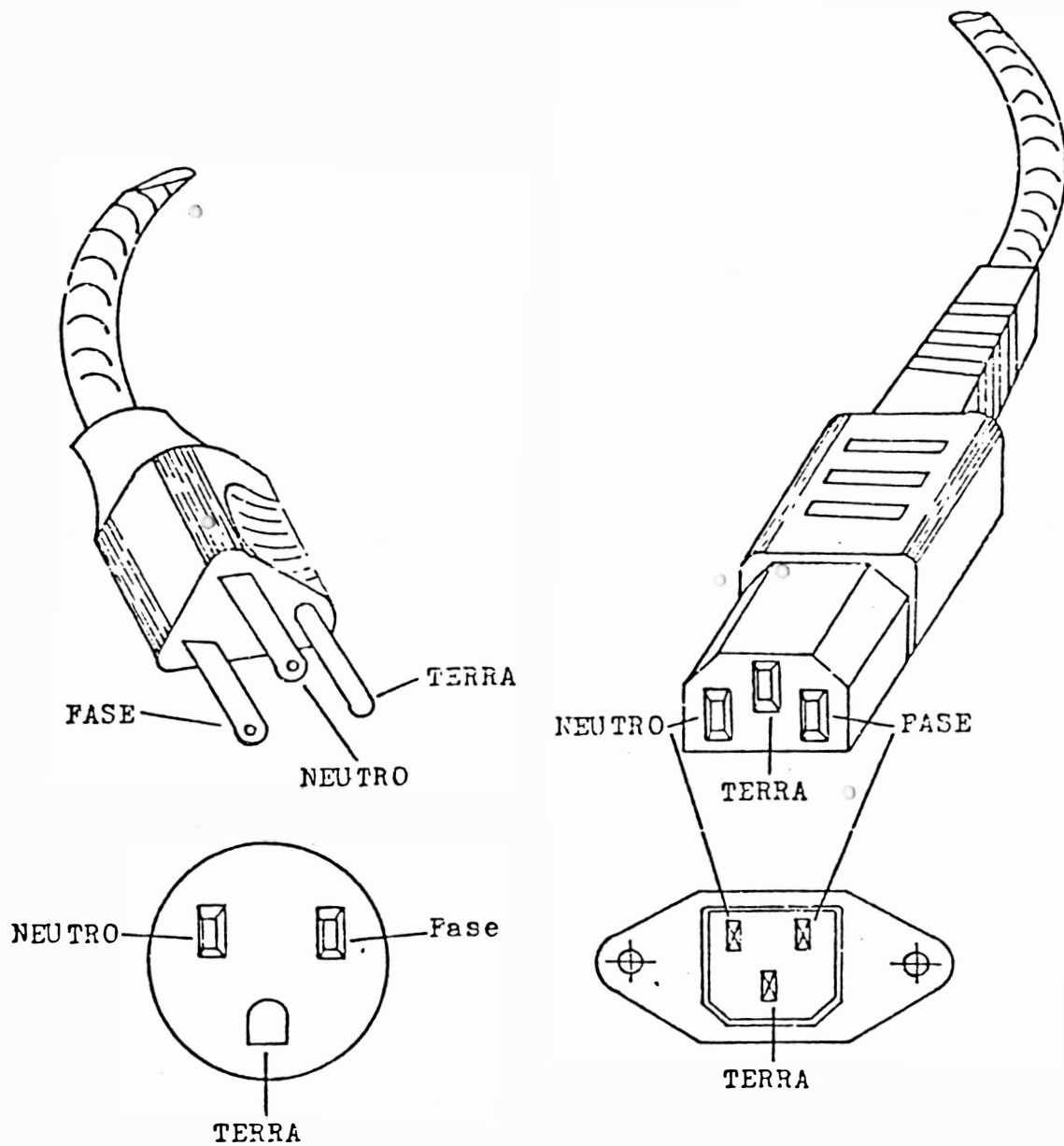
VIII - VERIFICAÇÃO FINAL

Antes de efetuar a interligação do equipamento no circuito de alimentação, deverá ser verificado se todos os pré-requisitos relativos aos capítulos anteriores foram executados corretamente.

Após a verificação das partes que compõe o equipamento, verifique se a chave seletora de tensão da fonte (110/220V) corresponde a tensão da rede. Existem monitores que tambem possuem chave de seleção de tensão de alimentação (110/220V), portanto a mesma deverá ser posicionada de acordo com a tensão da rede.

8.1) CABO DE ALIMENTAÇÃO AC

Existem dois tipos de cabos de alimentação:

A) CABO DE ALIMENTAÇÃO PARA AS LINHAS PC/XT/MAT

B) CABO DE ALIMENTAÇÃO PARA A LINHA MF

DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS

SETOR DE TREINAMENTO DE HARDWARE

MANUAL DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA MICROTEC

ELABORAÇÃO: Engº Claudio Nicotra

SUPERVISÃO: Marcelo Ortolan

DIREÇÃO: Gilberto Marangão

FOLHA DE REVISÕES

PÁGINAS ALTERADAS	PÁGINAS INCLUÍDAS	REVISÃO ATUAL
		revisão 0

ÍNDICE

Páginas

I - INTRODUÇÃO

A manutenção preventiva nos equipamentos Microtec, deve ser periódica em intervalos normais trimestrais.

Esse tipo de manutenção, consiste em prevenir problemas futuros que são causados por sujeiras e mau contatos.

Caso a data do chamado técnico de uma manutenção corretiva, seja próxima a data da manutenção preventiva, a mesma poderá ser conciliada, após o conserto do equipamento.

Os descritos na manutenção preventiva são:

- VERIFICAÇÃO DA REDE ELÉTRICA.
- LIMPEZA DO FILTRO DE AR.
- LIMPEZA INTERNA DO EQUIPAMENTO.
- LIMPEZA DOS CONTATOS NOS CARTÕES LÓGICOS.
- LIMPEZA DAS CABEÇAS MAGNÉTICAS DOS DRIVES.
- LIMPEZA DE IMPRESSORAS.
- ATUALIZAÇÃO DA VERSÃO DO EQUIPAMENTO.
- ROTINA DE TESTES.
- INFORMAÇÕES AO USUÁRIO.

O tempo de duração estimado para a manutenção preventiva é de aproximadamente 20 à 30 minutos.

Deve-se desligar o equipamento da rede elétrica, antes de efetuar a manutenção preventiva.

Se o equipamento possuir unidade(s) de disco(s) rígido(s), deve-se posicionar as cabeças em posição segura.

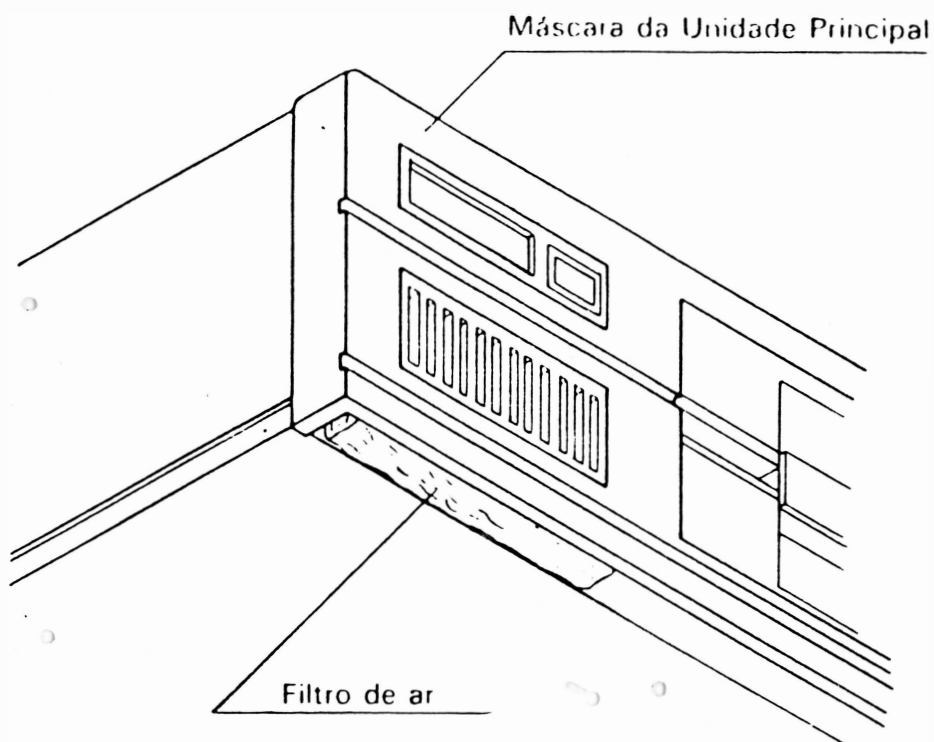
1.1) VERIFICAÇÃO DA REDE ELÉTRICA

Neste item é necessária a verificação referente a NORMA DE INSTALAÇÃO MICROTEC.

1.2) LIMPEZA DO FILTRO DE AR

O filtro de ar utilizado na parte frontal do equipamento tem como função evitar que a poeira penetre dentro do equipamento através do duto de ventilação.

A limpeza deste filtro é feita com água e sabão, sendo necessário secá-lo antes de reinstalar.

Caso o filtro apresente sinais de desgaste, então torna-se necessário a sua troca.

1.3) LIMPEZA INTERNA DO EQUIPAMENTO

A limpeza interna do equipamento, consiste em retirar o pó através de um aspirador. Não aconselha-se retirar o pó com o pincel, porque ele não o faz só muda-o de posição.

1.4) LIMPEZA DOS CONTATOS NOS CARTÕES LÓGICOS

A sujeira que é depositada por entre os contatos, pode acarretar defeitos intermitentes.

Os cartões que possuem conector de borda macho (conectores de slots), devem ser limpos com borracha macia por sobre seus contatos. Após retirar todo o excesso deixado pela borracha no conector, usar um spray "limpa contatos" à base de freom.

Utilizar também, o spray nos contatos dos conectores dos cabos e nos conctores dos slots.

1.5) LIMPEZA DAS CABEÇAS MAGNÉTICAS NAS UNIDADES DE DISCOS FLEXÍVEIS

. Material necessário: kit de limpeza, contendo:

- Cleaner (pode ser utilizado álcool isopropílico, líquido ou em spray).
- Disquete de limpeza (face dupla)

. Kits Recomendados:

I - Head Cleaning Kit 5.25" flexible disk drives
series 2024
Perfectdata Computer Care Products

II - Head Cleaning Kit
Recorder Number 801744
Dysan Corporation

III - Memorex Disk Driver Cleaner

. Procedimento

1. Coloque uma quantia moderada (aproximadamente 2ml) de solução limpadora (cleaner álcool isopropílico) na superfície exposta do disquete de limpeza.
2. Insira o disquete de limpeza no drive.
3. Ative o drive, através do comando DIR, umas 3 ou 4 vezes.
4. Desative e retire o disquete de limpeza.
5. Anote no rótulo do disquete cada limpeza, e inutilize-o quando esgotar o número de limpezas especificado por disquete, de acordo com cada fabricante.
6. Repita a operação em todos os drives.

1.6) LIMPEZA DE IMPRESSORAS

As impressoras são equipamentos mais sensíveis com relação a sujeira, por possuírem sensores óticos que quando obstruídos causam problemas de mau funcionamento.

Outra causa de problemas são os microserrilhados deixados pelos formulários contínuos que também obstruem os sensores e podem causar obstrução da movimentação do carro de impressão.

A limpeza é feita através de um aspirador de pó, retirando-se toda a sujeira localizada na parte mecânica e nas placas eletrônicas.

A sujeira depositada nos sensores óticos é retirada através de um pincel de limpeza fino.

Para a limpeza dos eixos do carro de impressão, deve-se executar os seguintes passos:

1-) Limpar o eixo com um pano (que não solte fibras) umidecido com álcool isopropílico;

2-) Após a limpeza, executar a rotina de lubrificação recomendada pelo fabricante da impressora.

1.7) ATUALIZAÇÃO DA VERSÃO DO EQUIPAMENTO

Na manutenção preventiva, o técnico deve verificar se o equipamento possui as últimas versões de cartões lógicos atualizados, de acordo com o Boletin Informativo Técnico (BIT), fornecido pela MICROTEC para informar alterações, revisões e modificações de hardware e software.

Além das verificações das revisões dos cartões lógicos, é necessário também atualizar as versões dos CIs programáveis do tipo PROM, EPROM, Microcontroladores e PALs, descritos nos BITs.

As versões do sistema operacional MICROTEC, também deverão ser atualizadas para o usuário de acordo com as informações contidas nos boletins.

Caso ocorra algum problema que o técnico não consiga solucionar, este deve recorrer aos seguintes departamentos da MICROTEC.

- Hardware
  Depto. de Serviços Técnicos (setor de campo)

- Software
  Depto. de Suporte ao Usuário

1.8) ROTINA DE TESTES

Após terminada a manutenção preventiva, é feita uma rotina de testes para verificar o funcionamento dos seguintes ítens do equipamento:

- Teste de CPU
- Teste de memória
- Teste das interfaces (serial e paralela)
- Testes do cartão controlador de vídeo
- Testes de drives
- Verificação de acesso ao(s) winchester(s)*
- Verificação de ajuste de vídeo
- Verificação de ajuste da impressora

Se algum item apresentar problema, verifique se as ligações estão feitas corretamente, consultando o manual técnico de manutenção do equipamento.

Caso persista o problema, realize a manutenção corretiva.

* Se o equipamento possuir winchester, o teste a ser executado é o de simples acesso da unidade, de forma a não comprometer as informações contidas em seu conteúdo.

1.9) INFORMAÇÕES AO USUÁRIO

O técnico deverá aconselhar sobre os cuidados que o usuário deve ter com o equipamento com relação ao manuseio, operação e limpeza.

Deve-se aconselhar o usuário para realizar periodicamente "back-ups" de seus arquivos, seja em disco ou em fita. Também deve-se orientar, quanto a vida útil de disquetes que são usados frequentemente.

Com relação a limpeza do equipamento, cabe orientar que esta deverá ser feita com um pano (sem fibras soltas) umidecido com sabão ou produto de limpeza. O pano não poderá estar molhado, e sim levemente umidecido.